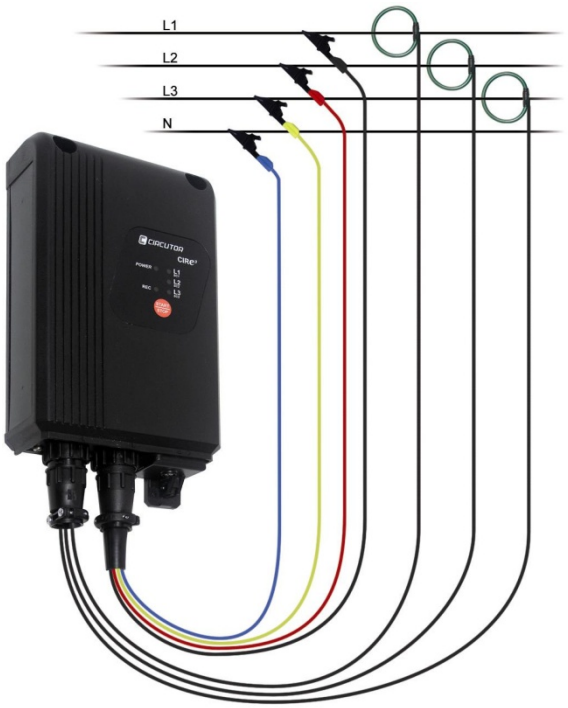
Analizador de redes

CIR-e^3



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M98225801-01-14A)

HISTÓRICO DE REVISONES

Fecha	Revisión	Descripción
2-01-2012	12A	Manual original
26-03-2014	14A	Modificaciones varias. Descripción LED en pinzas flexibles

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias del presente manual, indicadas bajo los siguientes símbolos.

	PELIGRO: Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.
	ATENCIÓN: Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.

	Una conexión, manipulación o un mantenimiento incorrectos del equipo pueden producir la muerte, lesiones graves y riesgo de incendio. Evite manipular el aparato mientras está conectado a la alimentación. Siga las instrucciones de instalación y mantenimiento a lo largo de toda la vida del equipo. En particular observe las instrucciones de instalación recomendadas en el Reglamento o Código Eléctrico de su país. Si la instalación del equipo debe hacerse en zonas donde existe aparellaje de alta tensión (AT), el personal que intervenga deberá estar debidamente formado y autorizado para poder actuar en zonas con peligro de alta tensión. Utilice siempre el equipo de protección personal necesario.

ATENCIÓN 	Si las instrucciones precedidas por el símbolo de ATENCIÓN no se respetan o no se ejecutan correctamente, se pueden producir daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones. El equipo debe estar conectado a la alimentación externa a través de un dispositivo de protección de sobre corriente adecuado y a través de un interruptor que permita desconectarlo de la alimentación.

Limitaciones de responsabilidad

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso los equipos o las especificaciones de los mismos que aparecen en este manual.

El plazo de la garantía CIRCUTOR es de dos años a partir de la fecha de compra y se limita a la devolución del precio de compra, reparación gratuita o reemplazo de equipo defectuoso, si éste es devuelto al servicio post-venta CIRCUTOR en el plazo de la garantía.

CIRCUTOR, SA pone a disposición de sus clientes las últimas versiones de las especificaciones del equipo y los manuales de instrucciones en su sitio web: www.circutor.com.

Recomendaciones antes del uso del equipo

Antes de manipular, modificar la conexión o sustituir los equipos, el suministro de energía debe estar apagado y el equipo desconectado.

Es importante utilizar sólo los cables de conexión y accesorios originales que se entregan junto con el equipo. Estos productos están especialmente diseñados para su uso con este aparato y cumplen con las normas de seguridad vigentes.

El fabricante del equipo no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento por el usuario o instalador de las advertencias y / o recomendaciones que figuran en este manual, ni por los daños que resulten del uso de productos o accesorios no originales.

Inspeccione el área de trabajo antes de instalar. No utilice el dispositivo en lugares peligrosos o donde hay riesgo de explosión. Evite usar el dispositivo en lugares húmedos

INDICE

HISTÓRICO DE REVISONES 2
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 3
LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD 3
RECOMENDACIONES ANTES DEL USO DEL EQUIPO 3
INDICE 5
1 COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN 7
1.1 ALMACENAJE 7
2 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO 7
3 CARACTERISTICAS TÉCNICAS 10
3.1 INSTRUMENTO DE MEDIDA 10
3.2 PINZAS DE CORRIENTE (CONECTOR A) 11
3.3 PINZAS DE TENSIÓN 11
3.4 DIMENSIONES. 12
3.5 PARÁMETROS MEDIDOS Y REGISTRADOS 12
3.6 NORMAS 14
4 FUNCIONAMIENTO DEL CIR-E3 14
5 INSTALACIÓN 15
5.1 PRECAUCIONES 15
6 CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA 16
6.1 CONEXIÓN Y REGISTRO EN CIR-E WEB 17
6.1.1 Acceso a la página CIR-eWeb 17
6.1.2 .- Registro 17
6.2 DESCARGA DEL ARCHIVO DE IDENTIFICACIÓN (XCG): 19
6.2.1 .- Menú de información personal de usuario en la web 20
6.3 CONFIGURACIÓN DEL CIR-E³ 22
6.3.1 Generación del fichero de configuración 22
6.3.2 Opciones de menú. 23
6.4 INSERCIÓN DE LA MEMORIA SD 26
6.5 SECUENCIA DE ARRANQUE 27
6.5.1 Alimentar y conectar pinzas al equipo 27
6.5.2 .- Selección de escala en pinzas multi-escala (E-FLEX 54cm) 30
6.5.3 .- Verificación de conexionado 32
6.6 BOTÓN START/STOP 34
6.7 EXTRACCIÓN SEGURA DE LA TARJETA SD DE MEMORIA 34
6.8 INSERCIÓN DE LA MEMORIA SD EN EL ORDENADOR 35
6.9 ENVÍO DE DATOS AL APLICATIVO CIR-E-WEB 35
6.10 ESTUDIO Y VISUALIZACIÓN DE DATOS 37
6.10.1 .- Lista de Informes 37
6.10.2 .- Lista de Dispositivos 38
6.10.3 .- Menú de selección de parámetros 38
6.10.4 .- Información del informe 41
6.10.5 .- Gráficas del informe: Agrupación de datos 42

7 PREGUNTAS FRECUENTES 44
8 VÍDEO DE INSTALACIÓN DEL CIR-E^3 45
9 CAMBIO DE LA BATERIA 46
10 PUESTA EN HORA DEL EQUIPO 46
11 MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO 49
12 GARANTÍA 49
13 CERTIFICADO CE 50

1 COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del equipo compruebe los siguientes puntos:

- El equipo corresponde a las especificaciones de su pedido.
- El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
- Realizar una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo
- Comprobar que la tensión de alimentación del equipo se corresponde con la red donde debe conectarse
- El equipo completo está formado por:
  - Equipo de medida CIR-e³
  - Tarjeta SD con capacidad mínima de 1 Gb.
  - Kit de tres pinzas de medida de corriente (según modelo)
  - Kit de seis cables para toma de tensión y alimentación (2 m).
  - 4 Pinzas cocodrilo.
  - Cable de comunicación RS-232.
  - Lector de tarjetas SD.
  - Folleto de acompañamiento con las características técnicas

	Se recomienda utilizar siempre los cables y accesorios suministrados por CIRCUTOR. Caso contrario CIRCUTOR no se hace responsable de posibles problemas de funcionamiento o de seguridad

1.1 Almacenaje

Para el almacenaje del equipo deben seguirse las siguientes recomendaciones:

- Evitar la colocación sobre superficies irregulares.
- No ubicar en zonas exteriores, húmedas o expuestas a proyección de agua.
- No instalar junto a focos de calor (máxima temperatura ambiente: 45 ºC)
- Evitar ambientes salinos y corrosivos.
- Evitar la ubicación del equipo en zonas donde se genere mucho polvo o exista contaminación por agentes químicos u otros tipos de polución.
- No depositar peso encima del aparato.

2 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

CIR-e³ es un dispositivo para la medida y registro de parámetros eléctricos de la red eléctrica. El equipo ha sido diseñado incorporando las más recientes tecnologías y ofrece las prestaciones más avanzadas del mercado.

Mecánicamente, el equipo se ha diseñado para permitir su instalación en lugares con espacio reducido. En concreto se puede instalar cajas de doble aislamiento, en las cuales se instalan contadores de facturación de tipo monofásico o trifásico. Las dimensiones exteriores son: 125 x 127 x 47 mm.

En la Fig. 2-1 se muestran las partes esenciales del ***CIR-e³,*** que se describen a continuación.

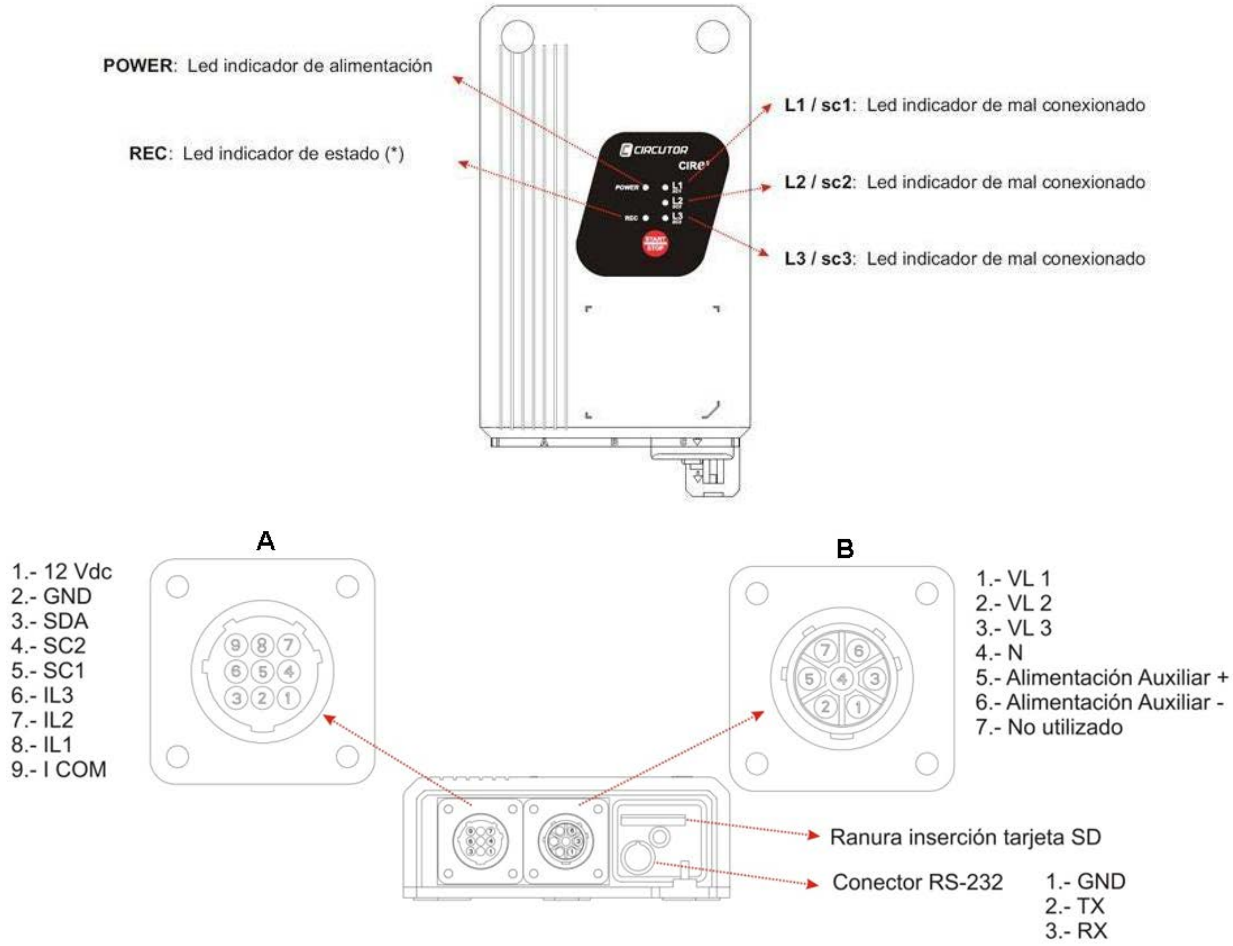


Fig. 2-1.- Carátula y detalle de los conectores

El conector *A:* Está destinado a la conexión de los sensores de corriente. En la Fig. 2-1 se describe la funcionalidad de cada uno de los pines.

El conector *B:* Está destinado a la conexión de la alimentación del equipo. Tal y como se muestra en la Fig. 2-1, se conectan las pinzas de medida de tensión de cada una de las fases (marcadas como VL1, VL2 y VL3), la referencia de neutro (marcada con la leyenda N) y dos pines más (5 y 6) destinados a la alimentación del equipo. Los bornes 5 y 6 permiten que el equipo se alimente de forma independiente a la medida, asegurando un registro permanente en caso de alimentar el analizador a una fuente ininterrumpida de tensión. Para ver las características de medida y alimentación del equipo, ver apartado 3.

La ranura de inserción de SD : Alojamiento de la tarjeta de memoria extraíble SD, donde se guarda registro de los parámetros eléctricos que mide el equipo. Ver apartado 6.4 Inserción de la tarjeta SD, para la posición de la misma.

El conector RS-232, Reservado para posibles requerimientos de actualización de la versión del firmware del equipo, por parte del usuario.

El LED *POWER* encendido indica que el equipo está alimentado. Si se encuentra apagado el equipo no está alimentado.

El botón *START/STOP* tiene varias funciones dependiendo del estado en el que se encuentre el analizador. Se utiliza para seleccionar la escala deseada de los sensores de corriente o para iniciar o detener el registro de parámetros eléctricos. En este caso, para iniciar o detener la grabación, la pulsación debe ser de más de **3 segundos**.

(*) El LED *REC* tiene tres estados básicos. Cuando se encuentra apagado indica que el equipo no está registrando datos. Cuando se encuentra encendido permanentemente, indica que el equipo está registrando parámetros eléctricos en la memoria SD. Cuando el LED *REC* se encuentra parpadeando indica algún error en el registro de parámetros en la tarjeta de memoria SD. Los motivos que pueden provocar el parpadeo del LED *REC* son:

- La tarjeta de memoria no está disponible.
- La tarjeta de memoria introducida no tiene formato o por algún motivo no se pueden escribir datos. (por ejemplo, si se encuentra protegida contra escritura o la tarjeta tiene formato FAT32 **(el formato debe ser FAT16)**.

(**) Los LED *L1/sc1*, *L2/sc2* y *L3/sc3*, pueden indicar distintas cosas dependiendo del estado en que se encuentre el equipo.

En el supuesto de que el CIR-e³ detecte que tiene conectadas unas pinzas flexibles, los LED se encienden al alimentar el aparato e indican que se puede seleccionar la escala deseada de los sensores de corriente. En este caso pues, se hace referencia a la parte de la leyenda del LED que indica la escala (sc1, sc2 ó sc3).

- En el supuesto de que ya se haya seleccionado la escala o de que el equipo detecte pinzas de una única escala de forma automática (el proceso de selección de escala no es necesario), los LED indican la existencia de un mal conexionado mediante un parpadeo. Existen varios motivos que pueden provocar el parpadeo de los LED de las fases, que son:
  - Mal conexionado de las pinzas de tensión. El parpadeo indica que la secuencia de las fases (L1, L2 y L3) no es correcta.
  - El equipo detecta valores de potencia de signo negativo, (como si fuera potencia generada). Si no hay generador en la carga, esto indica que la pinza de corriente correspondiente está invertida.
  - El factor de potencia de la instalación es inferior a 0,5 es decir, que el ángulo entre la tensión y la corriente correspondiente a esa fase, tiene un ángulo superior a 60º. Este error indica que es posible que exista un fallo en la instalación del equipo y se recomienda revisar el conexionado.

	Los LED del ***CIR-e³*** indican error de conexión mediante un parpadeo. Cuando los LED están encendidos permanentemente, indican que el equipo está instalado correctamente. Es posible que se produzca el parpadeo si hay un desfase muy grande (coseno muy bajo)

3 CARACTERISTICAS TÉCNICAS

3.1 Instrumento de medida

Circuito de alimentación (conector *B* cables marrón y verde)	
Tensión alterna	100…400 Vac
Tensión continua	70…315 Vdc
Frecuencia	50 / 60 Hz
Consumo	9 V·A
Seguridad / Aislamiento	Categoría III – 300 Vca (según EN 61010)

Circuitos de medida (FE significa fondo de escala)	
Rango de medida en tensión	10…400 Vca. (Fase - Neutro)
	17…690 Vca (Fase – Fase)
Rango de medida en corriente (…/2V)	2,5% …100% FE de la pinza
Frecuencia	45…65 Hz
Precisión (Sólo CIR-e^3. Ver el error de medida de las pinzas de corriente)	
Tensión	0,5 %
Corriente	0,5 %
Potencia	1 %
Energía	1 %
Batería / Pila interna	
Batería (equipos hasta 2011)	NiMH
Pila (equipos 2012 o posterior)	BR2032

	Los equipos anteriores a 2012 disponen de batería recargable. Los equipos fabricados a partir de 2012, disponen de pila botón BR2032. Se recomienda la sustitución de la misma cada 5 años.

3.2 Pinzas de corriente (Conector A)

Rango de medida de corriente según pinza y escala seleccionada.			
Pinza	**LED**	**Escala**	**Rango (2,5...100%)**
E-FLEX 54 cm (Ver nota 1)	L1/sc1	200 A	5…200 A
	L2/sc2	2.000 A	50...2.000 A
	L3/sc3	20.000 A	500...20.000 A
Kit CP- 5A		5 A	0,05…5 A
Kit CP- 100A		100 A	1…100 A

Nota 1: Las pinzas E-FLEX incorporan unos LED para indicación de la escala a la cual trabajan Cuando trabajan en sc1 – Se enciende el LED azul, cuando trabajan en escala sc2 se enciende el LED rojo y cuando se trabajan en escala sc3 se encienden ambos.

3.3 Pinzas de tensión

	El código de colores de las fases y del neutro puede cambiar en función del código del equipo. Hay dos tipos de cables, Europeo y RYBLB. En la siguiente tabla se muestran los códigos de colores para ambos casos.

FASE	COLOR CABLE EUROPEO	COLOR CABLE RYBLB
(L 1) FASE 1	NEGRO	ROJO
(L 2) FASE 2	ROJO	AMARILLO
(L 3) FASE 3	AMARILLO	AZUL
(N) NEUTRO	AZUL	NEGRO
Alimentación auxiliar	MARRON	MARRON
Alimentación auxiliar	VERDE	VERDE

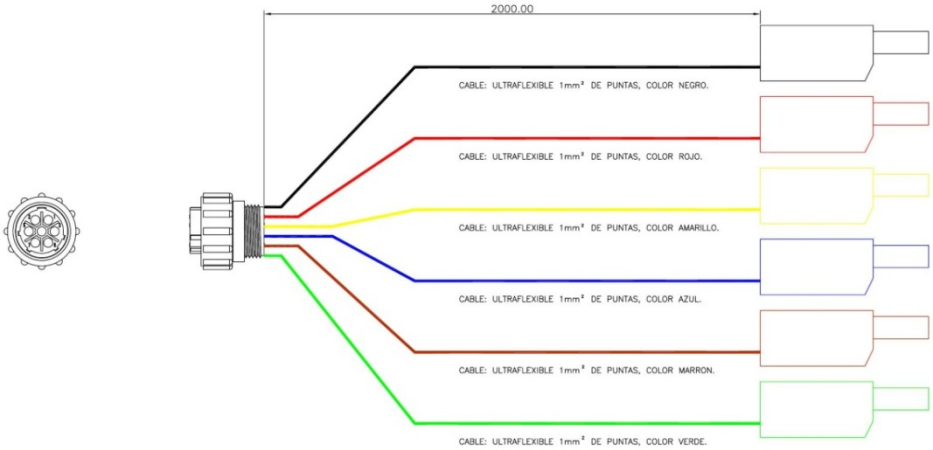

2000.00
CABLE: ULTRAFLEXIBLE 1mm² DE PUNTAS, COLOR NEGRO.
CABLE: ULTRAFLEXIBLE 1mm² DE PUNTAS, COLOR ROJO.
CABLE: ULTRAFLEXIBLE 1mm² DE PUNTAS, COLOR AMARILLO.
CABLE: ULTRAFLEXIBLE 1mm² DE PUNTAS, COLOR AZUL.
CABLE: ULTRAFLEXIBLE 1mm² DE PUNTAS, COLOR MARRON.
CABLE: ULTRAFLEXIBLE 1mm² DE PUNTAS, COLOR VERDE.

Fig. 3-1.- Conector, cable y pinzas para medida de tensión

Características ambientales del conjunto	
Temperatura de trabajo	10…50 ºC

Temperatura de almacenamiento	-10…65 ºC
Altitud máxima	2.000 m
Humedad maxima.	95% HR sin condensación

Características mecánicas	
Grado de protección	IP 53 (IEC 60529)
Peso neto(sólo CIR-e³)	0,677 kg
Peso bruto (con embalaje)	0,733 kg

3.4 Dimensiones.

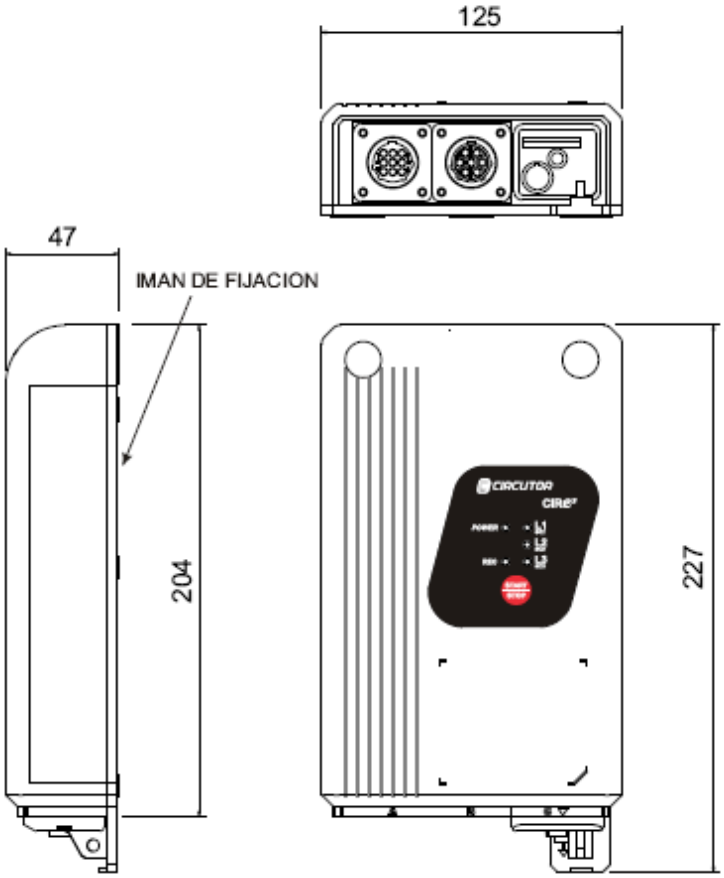


Fig. 3-2.- Dimensiones

3.5 Parámetros medidos y registrados

Los parámetros que mide y registra el ***CIR-e³*** no se pueden seleccionar. Para medida en un sistema trifásico son los que se muestran en la Tabla 3-1. En caso de medida en un sistema monofásico se registran sólo los parámetros de la fase L1 y las energías, el resto quedan registrados como cero.

Tabla 3-1. Parámetros medidos y registrados por el CIR-e3

Parámetro	Símbolo	L1	L2	L3	III	Máx / Min
Tensión simple	*Vf-N*	X	X	X		X
Tensión compuesta	*Vf-f*	X	X	X		X
Corriente	*A*	X	X	X	X	X
Corriente de Neutro (calculada)	*AN*					
Frecuencia	*Hz*	X				X
Potencia Activa (consumida)	*kW*	X	X	X	X	X
Potencia reactiva L (consumida)	*kvarL*	X	X	X	X	X
Potencia reactiva C (consumida)	*kvarC*	X	X	X	X	X
Potencia Aparente (consumida)	*kVA*	X	X	X	X	X
Factor de Potencia *	*PF*	X	X	X	X	X
Coseno *	*cos*	X	X	X	X	X
Energía Activa (consumida)	*kW·h*				X	
Energía reactiva L (consumida)	*kvar·h L*				X	
Energía reactiva C (consumida)	*Kvar·h C*				X	
Energía Aparente	*KVA·h*				X	
Máxima Demanda Pot. Activa	*kW (Md)*				X	X
Máxima Demanda Pot. Aparente	*kVA (Md)*				X	X
Descomposición armónica V h=50	*Arm V*	X	X	X		
Descomposición armónica A (50º)	*Arm I*	X	X	X		
THD V	*THD V*	X	X	X		X
THD I	*THD I*	X	X	X		X
Fundamental V		X	X	X		
Fundamental I		X	X	X		
Flicker WA	*WA*	X	X	X		X
Flicker Pst	*Pst*	X	X	X		

(*) El valor por defecto de los ángulos es 1 cuando no se detecta ninguna entrada de V, I

3.6 NORMAS

NORMAS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA
- IEC 60664-1 Aislamiento de equipos en baja tensión
- IEC 61010-1 Seguridad eléctrica
- IEC 62053-21 Contadores de energía activa (clase 1 y 2)
- UL 94 Test de inflamabilidad de envolventes
- VDE 110 Aislamiento para equipos en baja tensión

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA:
- IEC 61000-3-2 , IEC 61000-3-3 , IEC 61000-6-4 , EN 55011 , EN 55022 , IEC 61000-6-2 , IEC 61000-4-2 , IEC 61000-4-3 , IEC 61000-4-4 , IEC 61000-4-5 , IEC 61000-4-8
- IEC 61000-6-1 , IEC 61000-4-11 , ENV 50141.

SIMBOLOS EN LA CARCASA

Máxima tensión de entrada 400 V

Aislamiento reforzado

Producto fabricado con materiales reciclables y reutilizables. No desechar con residuos domésticos. Al final de su vida útil, deposite el producto en un punto de recogida específico de aparatos eléctricos o electrónicos. Nº Registro REI-RAEE: **3338**

4 FUNCIONAMIENTO DEL CIR-e3

El analizador ***CIR-e³*** es un instrumento de medida programable que **mide, calcula y registra en memoria SD** los principales parámetros eléctricos de redes industriales monofásicas y trifásicas. Cabe destacar los siguientes conceptos.

Número de serie: El número de serie de ***CIR-e³*** es un parámetro importante, ya que todos los archivos generados por el equipo deben identificarse a través de dicho número. El número de serie se compone de 10 dígitos se encuentra escrito en el adhesivo de características que está en la parte trasera del ***CIR-e³.***

Programación: La programación del equipo se realiza mediante el software de configuración llamado ***CIR-exe.*** La aplicación reside en la tarjeta SD suministrada con el equipo. La tarjeta, además de albergar dicha aplicación de configuración, tiene como fin el registro de los parámetros eléctricos para el posterior envío de los parámetros registrados al servidor Web.

Visualización (en Cir-e³ Web): Junto a la unidad de medida se ceden los derechos de uso del software asociado para la explotación de los datos energéticos en la aplicación ***CIR-e³ Web***. La aplicación se encuentra ubicada en un servidor de Internet, cuyo servicio está activo 24 horas al día, los 365 días del año en la dirección http://cir-e3.circutor.com.

Instalación: El analizador permite su instalación y el análisis en redes monofásicas, redes trifásicas equilibradas (3 hilos) o desequilibradas (4 hilos). El equipo, en cualquiera de las opciones de conexión, debe alimentarse mediante los cables de alimentación auxiliar. Los cables de alimentación auxiliar del equipo son los de color Marrón y Verde y corresponden con los bornes 5 y 6 del *conector B* respectivamente.

Medida: El analizador realiza 128 muestra por ciclo de las variables de tensión y corriente en verdadero valor eficaz (TRMS). De todas las muestras realizadas, el equipo calcula la media aritmética en el periodo seleccionado por el usuario para registro. El analizador realiza también el registro de los valores máximos y mínimos medidos de cada periodo. Para realizar estas medidas el analizador dispone de cuatro entradas de tensión y tres entradas para sensores de corriente.

Registro: Dispone de una memoria SD externa de 1Gb de capacidad, de formato **FAT 16**, donde se registran los diferentes parámetros que mide o calcula el analizador. Cabe destacar los puntos característicos siguientes.

- Guarda los parámetros instantáneos (mediados en el periodo seleccionado).
- Guarda los valores máximos y mínimos del periodo de registro seleccionado.
- Posibilidad de ampliar la memoria SD hasta 2 Gb de capacidad.

Con memoria de capacidad de 1Gb, el tiempo de registro del equipo es:

Periodo de registro	Tiempo de registro
1 minuto	1 año y 8 meses
10 minutos	17 años y 4 meses
120 minutos	104 años y 4 meses

Sensores de corriente: El analizador permite la posibilidad de trabajar con varios modelos de sensores de corriente. Un tipo de sensor es el que tiene una única escala de medida. Otro modelo de sensor es el flexible, que permite la configuración de varios rangos de medida. Las pinzas flexibles que se entregan con el analizador ***CIR-e³***, son el modelo E-FLEX 54 que permiten tres escalas diferentes. Encontrará más información sobre las pinzas en el apartado 3

5 INSTALACIÓN

5.1 Precauciones

El CIR-e3 debe instalarse en un entorno donde se respeten las condiciones de alimentación y ambientales indicadas en las características técnicas.

	La instalación y mantenimiento del equipo deben realizarlas sólo personas autorizadas y cualificadas. Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, asegúrese de desconectar la alimentación del equipo Las personas manipulen el equipo deben seguir las medidas de seguridad estipuladas en las normas EN y en el código electrotécnico del país donde se está utilizando, usando el equipo de protección individual necesario y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas al en el manual de instrucciones. Si el equipo presenta daños visibles o el instalador sospecha que ha sufrido un deterioro, debe desconectarlo de la alimentación y de la medida y ponerse en contacto con el servicio técnico o con el servicio postventa de CIRCUTOR, SA.
 	No manipular el conector aéreo cuando los bornes estén conectados a una fuente de tensión. Se recomienda utilizar equipo de protección individual para manipular y conectar el equipo y seguir el procedimiento indicado en este manual para evitar daños personales y al equipo. Se recomienda, que la corriente nominal medida, esté comprendida entre el 10% y el 100% del fondo de escala (FE), a pesar de que el aparato soporta hasta 120% del valor nominal. De este modo el usuario garantiza que los sensores de corriente trabajan en la zona lineal.

	Si se descarga la batería y el equipo pierde la hora, los registros se realizan con la fecha por defecto 01/01/2011 00:00h. Se recomienda revisar la hora del equipo antes de realizar un registro y conectar el equipo 12 horas para cargar la batería tras un periodo largo de inactividad. Los equipos fabricados en 2012 o posteriores disponen de pila. Se recomienda la sustitución de la misma cada 5 años.

6 CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

*El **CIR-e³*** es un analizador portátil de fácil manejo e instalación, diseñado para facilitar el trabajo a aquellas empresas y/o personas que quieren realizar auditorías energéticas (estudios del consumo) y control de los principales parámetros eléctricos de una instalación.

El estudio de estos parámetros, es el primer paso para poder analizar la respuesta de las cargas y el hábito de consumo de una empresa o corporación. Las decisiones tomadas tras el estudio pueden orientarse, sin lugar a dudas, a un consumo más racional de la energía y a una disminución de la potencia demandada a la red eléctrica.

La configuración se realiza desde un ordenador mediante la tarjeta SD entregada con el equipo. Una vez seleccionada la escala deseada de los sensores de corriente (en caso de pinzas flexibles), debe verificase el correcto conexionado de tensiones y corrientes; a partir de ese momento el equipo queda preparado para la medida, y en consecuencia para el registro de los datos.

*El funcionamiento del **CIR-e³** en sólo **10** pasos*

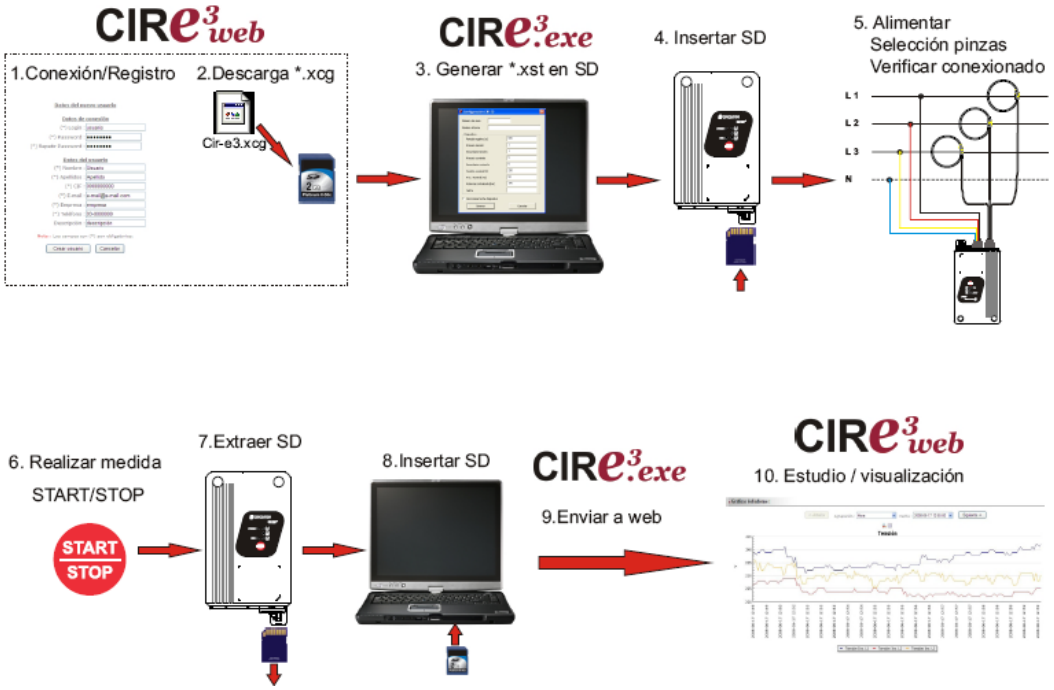


Fig. 6-1.- Esquema de funcionamiento del CIR-e3

Para realizar la configuración, instalación y puesta en marcha del equipo se recomienda seguir el procedimiento que se explica a continuación.

6.1 Conexión y registro en CIR-e web

CIRCUTOR recomienda al usuario registrarse en la Web para que pueda recibir la información necesaria para tener su equipo actualizado con las últimas versiones.

La página Web es una herramienta de análisis y explotación de los archivos registrados por el analizador ***CIR-e³***. La dirección de acceso a dicha página Web es http://cir-e3.circutor.com. El procedimiento de acceso y registro se describe a continuación.

6.1.1 Acceso a la página CIR-eWeb

Introducir la dirección http://cir-e3.circutor.com en la barra del navegador. Con ello se accede a la página de explotación de datos ***CIR-eWeb*** y se muestra la siguiente pantalla de inicio.

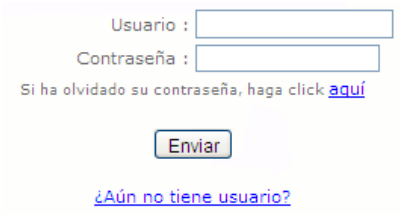


Fig. 6-2.- Registro en la página web

Al acceder por primera vez, el usuario debe registrarse para poder tener acceso al uso de la aplicación Web. Para registrarse, seleccione el vínculo ***¿Aún no tiene usuario?*** . El proceso de registro se explica con detalle en el apartado 6.1.2.

Los espacios a rellenar marcados con las leyendas *Usuario* y *Contraseña*, son para usuarios que previamente ya se han registrado, y por lo tanto, están dados de alta en el sistema:

Usuario: Nombre de usuario
Contraseña: Contraseña de acceso

Una vez introducidos los campos de *usuario* y contraseña, el usuario accede al portal Web, presionando el botón "*Enviar*"

6.1.2.- Registro

En el caso que el usuario acceda por primera vez a ***CIR-eWeb***, debe rellenar el formulario de alta del aplicativo. Su función, es reservar un espacio en la dirección Web, para que el usuario pueda realizar las funciones de envío y explotación de los datos registrados por el dispositivo ***CIR-e³***.

Para llevar a cabo dicho registro, seleccione ***¿Aún no tiene usuario?***. Mediante este vínculo, el aplicativo muestra por pantalla el formulario de registro, que el usuario debe rellenar con sus datos.

Fig. 6-3.- Formulario de alta de usuario

La información solicitada para el registro de un nuevo usuario es la siguiente:

Usuario: Nombre de acceso con el que se registra y accederá en futuras conexiones, al servidor ***CIR-eWeb***. Este campo permite introducir valores alfanuméricos, aunque se recomienda no usar símbolos, acentos, etcétera.

Contraseña: Contraseña de acceso con el que se registra el usuario y accederá en futuras conexiones, al servidor ***CIR-eWeb***. Este campo permite introducir valores alfanuméricos, aunque se recomienda no usar símbolos, acentos, etcétera.

CIF: Número de CIF de la empresa / persona.

E-mail: Dirección de correo electrónico de contacto.

Empresa: Nombre de la empresa.

Teléfono: Teléfono de contacto.

Descripción: Descripción de la cuenta (opcional).

Zona Horaria: Se debe configurar en este campo la zona horaria en la que el usuario va a utilizar el equipo. Este campo es muy importante ya que este campo introducido por el usuario es el que utiliza la aplicación para calcular la hora local de los registros realizados por el analizador.

La utilización de la aplicación Web del CIR-e³ de **CIRCUTOR**, comporta la aceptación de las siguientes Condiciones de Uso:

1. El usuario se responsabiliza de cualquier actividad que se lleve a cabo bajo su usuario y de cualquier dato enviado por el mismo a la Web CIR-e³.
2. El usuario se hace responsable de la utilización de la herramienta Web del CIR-e³.
3. El usuario es responsable del envío de archivos limpios de virus o gusanos a la Web del CIR-e³. En caso de envío de virus o gusanos a la Web del CIR-e³ o de detectar un uso fraudulento de la herramienta, CIRCUTOR se reserva el derecho de dar de baja al usuario.
4. CIRCUTOR, S.A. no se hace responsable de una mala interpretación de los datos enviados a la herramienta de visualización o de un registro defectuoso de los mismos.
5. CIRCUTOR, S.A. no se hace responsable ante usted o terceras personas de los daños resultantes de la pérdida de datos enviados a la Web.
6. El usuario es responsable de mantener los archivos originales y las copias de seguridad que considere oportunas, de los registros realizados con el analizador CIR-e³ y de extensión STD que permanecen el disco origen del envío.
7. CIRCUTOR, S.A. no se responsabiliza del mantenimiento de los datos enviados a la Web, puesto que habilita el envío de los datos registrados tantas veces como el usuario considere necesario.
8. CIRCUTOR informa de que los datos no son recuperables desde la página Web puesto que éstos se envían encriptados a la aplicación Web.
9. El número límite de informes que dispone en Web cada usuario es de 10 con una antigüedad máxima de 12 meses.
10. CIRCUTOR, S.A. se reserva el derecho de modificar estas Condiciones de Uso en cualquier momento.

Información legal (LPD)

De conformidad con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos de los usuarios son incluidos en un fichero automatizado propiedad de CIRCUTOR, S.A.,, con la finalidad de gestionar el servicio contratado, autorizándose el tratamiento de los datos en los términos indicados.

En cualquier momento, los firmantes podrán ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los mencionados datos dirigiéndose al domicilio del responsable del fichero, CIRCUTOR, S.A., Vial Sant Jordi, s/n, 08232 de Viladecavalls (Barcelona).

Tras rellenar el formulario, para dar de alta un nuevo usuario, éste debe aceptar las condiciones de uso y pulsar el botón "*Crear usuario*".

A partir de ese momento, una vez creado el usuario desde el formulario de registro, el usuario dispone de acceso a la página ***CIR-e³Web***, pudiendo enviar hasta 10 ficheros y realizar un número ilimitado de accesos para consultar y explotar la información enviada al servidor.

Si se selecciona "*Cancelar*" se anula el proceso de registro por parte del usuario y la aplicación vuelve a la página anterior.

6.2 Descarga del archivo de identificación (XCG):

Dado que el envío de los datos, una vez realizado el registro, se realiza de modo semiautomático, en la tarjeta SD, debe existir un fichero mediante el cual el sistema conozca la dirección de envío, así como el espacio Web (zona de visualización del usuario) donde debe ubicar la información.

Por este motivo es necesario que, una vez el usuario rellene el formulario satisfactoriamente y, en consecuencia, está dado de alta en el sistema, debe descargar de dicho entorno Web el fichero que le identificará a lo largo de los posteriores registros y envíos de datos a dicho servidor. El archivo descargado que identifica la identidad del usuario y dirección de envío debe ser grabado en la tarjeta SD. El archivo tiene la extensión *xcg*.

De este modo, los ficheros generados por ***CIR-e³***, y enviados por el usuario, serán enviados de manera automática a la página http://cir-e3.circutor.com y ubicados en el espacio correspondiente, para permitir que el usuario remitente del envío acceda a los datos enviados que se muestran en la página Web.

Para la generación y posterior descarga del archivo *xcg*, debe acceder a la página Web, rellenar los espacios destinados a su nombre de usuario *"usuario"* y contraseña *"contraseña"*, y dirigirse al menú que se encuentra en el interior de la pestaña *"Información personal"* y tiene el título "*Generar fichero XCG*".

Información personal
Informes
Dispositivos
Modificar información de usuario | Modificar password | Generar fichero XCG | Descargas
Usuario : usuario
Dirección envío de informe: http://cir-e3.circutor.com:80//app/models/services/se
Dirección de conexión : http://cir-e3.circutor.com:80//
Clave pública : 01234567890123456789
Descargar fichero de aplicación

Fig. 6-4.- Generación de fichero XCG

La información que aparece en la pantalla se genera de manera automática, absorbiendo los datos introducidos por el usuario en el momento del registro. Es muy importante que el usuario **NO** modifique los datos que se muestran en esta pantalla para evitar futuros errores en el envío de los archivos o errores de identificación de usuario en la aplicación ***CIR-eWeb.***

Usuario:	Nombre de usuario
Dirección:	Dirección del espacio Web destinado al usuario
Dirección de conexión:	Dirección de conexión del servidor de datos
Clave pública:	Clave de encriptación de datos

Una vez generados los datos, pulsar "*Descargar fichero de aplicación*",

Al pulsar "*Descargar fichero de aplicación*", el aplicativo muestra la siguiente ventana para que el usuario pueda seleccionar la ubicación de destino del archivo.

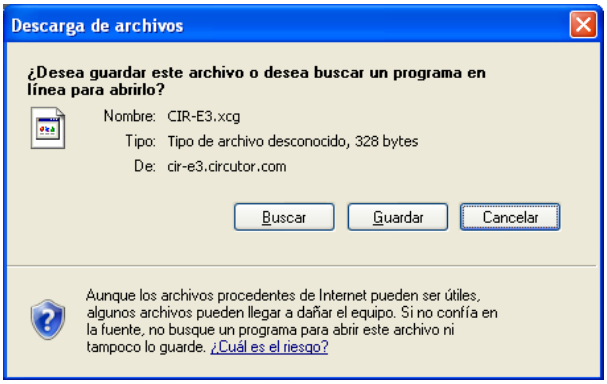

Descarga de archivos
¿Desea guardar este archivo o desea buscar un programa en línea para abrirlo?
Nombre: CIR-E3.xcg
Tipo: Tipo de archivo desconocido, 328 bytes
De: cir-e3.circutor.com
Buscar
Guardar
Cancelar
Aunque los archivos procedentes de Internet pueden ser útiles, algunos archivos pueden llegar a dañar el equipo. Si no confía en la fuente, no busque un programa para abrir este archivo ni tampoco lo guarde. ¿Cuál es el riesgo?

Fig. 6-5.- Descarga del fichero de aplicación

La ubicación de destino debe ser el directorio raíz de la tarjeta SD. La misma ubicación donde debe encontrarse la aplicación de configuración ***CIR-e.exe.***

6.2.1.- Menú de información personal de usuario en la web

Una vez se ha accedido a la página Web, la aplicación muestra como pantalla principal la que se muestra a continuación.

Fig. 6-6.- Menú información personal

La pantalla principal es la que muestra el listado de informes que el usuario, en particular, ha enviado a la página Web. Cuando el usuario accede por primera vez, la pantalla no muestra ningún listado de informes e indica que no hay informes en la lista mediante un texto "No hay informes a mostrar".

Como se puede observar, Fig. 6-6, la pantalla dispone de tres pestañas en la parte superior con las siguientes opciones "***Información personal***", "***Informes***" y "***Dispositivos***" , que se explican a continuación.

En este punto, se explica con detalle el menú referente a "***Información personal***". Los menús "*Informes*" y "*Dispositivos*" se explican con detalle más adelante, puesto que corresponden a etapas posteriores de análisis de datos.

Este menú contiene toda la información que hace referencia a los datos del usuario. Hay cuatro submenús dentro del menú "*Información personal*".

6.2.1.1 Modificar información de usuario

La opción de menú de información personal abre la siguiente pantalla de configuración. En la apantalla "*Modificar información del usuario*", es posible modificar los datos que el usuario configuró en el formulario de registro.

Información personal
Informes
Dispositivos
Modificar información de usuario | Modificar password | Generar fichero XCG | Descargas
(*) Nombre : usuario
(*) Apellidos : usuario
(*) CIF : 00000000-B
(*) Correo : usuario@circutor.es
(*) Empresa : CIRCUTOR
(*) Teléfono : 93-telefono
Descripción :
(*) Zona horaria : Europe/Madrid
Nota : Los campos con (*) son obligatorios.
Modificar

Fig. 6-7.- Modificar información de usuario

6.2.1.2 Modificar password

El segundo submenú dentro del menú "*Información de usuario*" permite la modificación de la contraseña de acceso a la Web que ha definido el usuario en el formulario del registro.

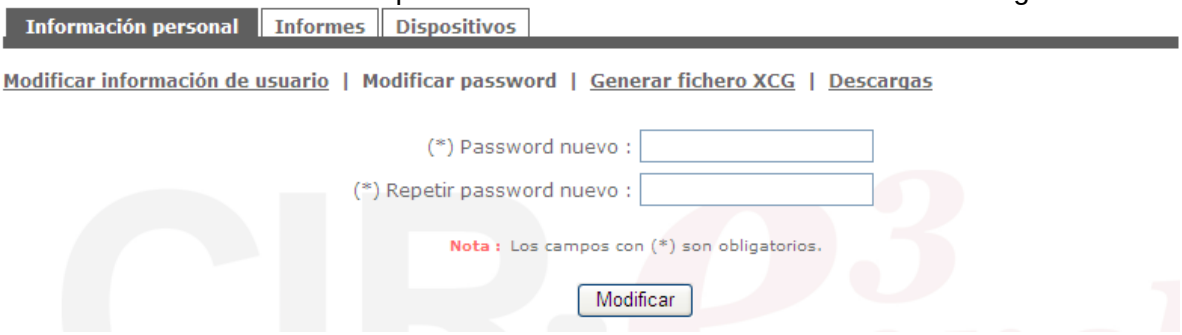

Información personal
Informes
Dispositivos
Modificar información de usuario | Modificar password | Generar fichero XCG | Descargas
(*) Password nuevo :
(*) Repetir password nuevo :
Nota : Los campos con (*) son obligatorios.
Modificar

Fig. 6-8.- Modificar password

Para proceder a la modificación de la contraseña de acceso a la página Web, se debe introducir la nueva contraseña en el espacio con leyenda "*Password nuevo*" y confirmarla nuevamente en el espacio con leyenda "*Repetir password nuevo*". Una vez introducida la nueva contraseña debe pulsar el botón "*Modificar*". De este modo la nueva contraseña queda grabada para el usuario.

6.2.1.3 Generar fichero XCG

Como se ha explicado en el apartado 0, en este submenú se genera el archivo que identifica al usuario propietario de los datos y la dirección de envío de los mismos a la aplicación ***CIR-e³Web***. Mediante la opción "*Descarga fichero de aplicación*", se permite la descarga del mismo.

6.2.1.4 Descargas

El submenú de descargas, permite la descarga del fichero de aplicación ***CIR-e.exe***, indispensable para configurar el ***CIR-e³*** y también permite la descarga del manual completo del equipo. Tanto la aplicación de configuración del equipo, como el manual completo del mismo, se suministran dentro de la tarjeta SD que se entrega con el equipo. De todos modos, están disponibles en este apartado de la página Web por si el usuario elimina de forma involuntaria cualquiera de los archivos.

En la pantalla se muestran las diferentes opciones de descarga.

Información personal
Informes
Dispositivos
Modificar información de usuario | Modificar password | Generar fichero XCG | Descargas
Aplicación SD CIRe.exe
Enlace a la web de descargas de Circutor (CIR-e3)
Enlace a la web de descargas de Circutor (CIR-eQ)
CIR-e web
CIRCUTOR

Fig. 6-9.- Opciones de descarga

Para descargar la opción deseada debe seleccionar el vínculo correspondiente.

6.3 Configuración del CIR-e³

Puesto que el analizador ***CIR-e³*** no dispone de botones ni pantalla para ser configurado, el analizador necesita de un archivo que lleve la información de la configuración deseada para cada registro de datos. Este archivo tiene la extensión *.xst* y se genera mediante la aplicación de configuración llamada ***CIR-e.exe.***

Esta aplicación se entrega junto con el equipo y se encuentra almacenada en la tarjeta SD.

6.3.1 Generación del fichero de configuración

Para proceder a la generación del archivo de configuración, debe ejecutar la aplicación ***CIR-e.exe*** ubicado en el directorio raíz de la tarjeta de memoria SD.

Fig. 6-10.- Icono de la aplicación

En el caso de que el formato de la tarjeta SD desde la cual se ejecuta la aplicación no sea de un formato FAT16, el ejecutable advierte al usuario de un formato incorrecto mediante la siguiente ventana:

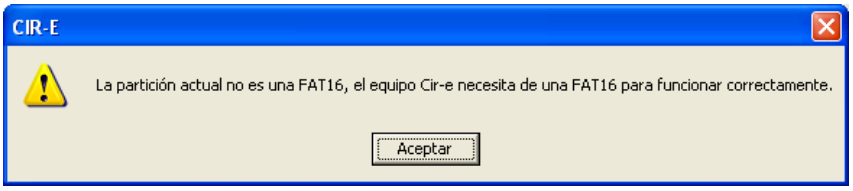


Fig. 6-11.- Error de formato en tarjeta SD

En la aplicación se determinan parámetros de la instalación donde se va a proceder a realizar la medida y parámetros de grabación del ***CIR-e³***. Estos parámetros se guardan en la tarjeta de memoria SD. La aplicación de configuración genera un archivo que debe guardarse en la tarjeta SD y tiene como nombre el número de serie del equipo y la extensión *xst*. En caso de no disponer de la aplicación de configuración también está disponible en la página Web http://cir-e3.circutor.com, dentro del menú "*Información de usuario*".

Al ejecutar por primera vez la aplicación, la ventana que se muestra aparece en blanco, como muestra la Fig. 6-12

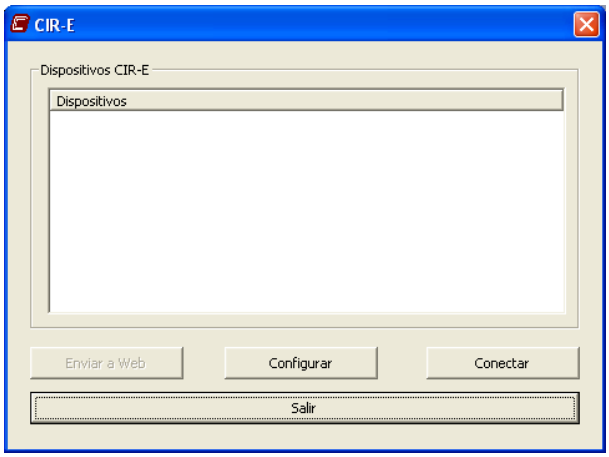


Fig. 6-12.- Ventana al ejecutar por primera vez ***CIR-e.exe***

6.3.2 Opciones de menú.

La aplicación dispone de 4 botones con diferentes funciones. El botón "*Configurar*", "*Conectar*" "*Salir*" y "*Enviar*".

6.3.2.1 Configurar

La opción configurar, permite crear un **nuevo archivo de características de una instalación para un *CIR-e³***. Al pulsar el botón *"Configurar*", la ventana que se muestra es la de la Fig. 6-13.

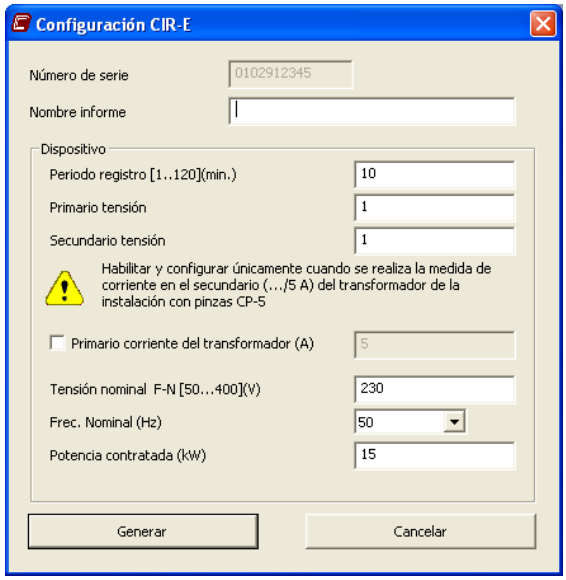


Fig. 6-13.- Ventana de configuración

Los campos están destinados para que el usuario introduzca los siguientes parámetros:

Número de serie: El usuario debe introducir los 10 dígitos del número de serie del ***CIR-e³*** con el que se va a realizar la medida. El número de serie es un número característico que identifica de forma individual cada equipo. Se encuentra escrito en la etiqueta de la parte posterior del analizador tras la leyenda: "*serial nº* " y comienza por los números 0102XXXXXX.

El software utiliza parte del número de serie como nombre del archivo de datos de configuración (identificador). El archivo de configuración generado por la aplicación tendrá el formato *xxxxxxxx.xst* donde el "*xxxxxxxx*" corresponde con los ocho últimos dígitos del número de serie del equipo.

Nombre del informe: Permite introducir un nombre de archivo a modo de identificador. El campo

está limitado a 16 caracteres. A modo de ejemplo, el usuario puede introducir el nombre del lugar donde va a realizar la medida.

Periodo de registro: El periodo de registro es un valor que oscila desde un 1 hasta 120 minutos (2 horas) y corresponde al intervalo de tiempo en el que deseamos guardar la media de los registros realizados. El analizador realiza 128 muestras por ciclo de las señales medidas. El periodo de registro indica el intervalo deseado para realizar la media ponderada de todas las muestras que se han realizado y guardar ese valor en la memoria. Por ejemplo, si se selecciona un periodo de registro de 1 minuto, el analizador calcula la media de todas las muestras de las variables registradas durante ese minuto y guarda el resultado en la memoria. De ese periodo seleccionado, el analizador, también guarda los valores máximos y mínimos medidos.

Primario de tensión: En caso de utilizan transformadores para realizar la medida de tensión, debe introducirse el valor de primario de tensión de dicho transformador. El dato referente a esta característica del transformador la encontrará en la etiqueta de características que debe acompañar al propio transformador. En esta etiqueta se debe indicar la relación de primario. En caso de no utilizar transformadores de tensión y realizar una medida directa (hasta 400 V $_{F-N}$) el valor introducido debe ser 1.

Secundario de tensión: En caso de utilizan transformadores para realizar la medida de tensión, debe introducirse el valor de secundario de tensión de dicho transformador. El dato referente a dicha característica del transformador la encontrará en la etiqueta de características que debe acompañar al propio transformador. En esta etiqueta debe indicarse la relación de secundario del mismo. En caso de no utilizar transformadores y realizar una medida directa, el valor introducido debe ser 1.

La configuración de relaciones de transformación en tensión tiene un límite, que depende de las condiciones siguientes:

1º. Valor de primario de tensión:	entre 1 y 220.000
2º. Valor de secundario de tensión	entre 1 y 999
3º. Valor de primario/secundario:	entre 1 y 10.000

6.3.2.2 Seleccionar la relación del transformador de corriente en pinzas CP5:

Esta opción se debe seleccionar en los casos en los que la medida de corriente se realiza utilizando pinzas **CP-5,** con secundario de transformador de 5 A , previstas para tener como carga un shunt que da 2V a la entrada del instrumento.

Primario de corriente: En este campo se introduce el valor de primario del transformador de corriente de la instalación. El valor máximo de este campo está limitado a 10.000 (El usuario debe comprobar que el límite de potencia medida es de 70.000.000W).

Secundario de Corriente: El valor por defecto de corriente de secundario en el caso de pinzas CP5 es 5 A.

Tensión nominal (V): Introducir el valor de tensión nominal entre fase y neutro de la instalación. El rango de valores es entre 50…400 V. En caso de que la medida de tensión se realice través de transformador, en este campo se debe introducir el valor nominal del secundario del transformador de tensión.

Frecuencia Nominal: Introducir el valor nominal de la frecuencia de la instalación. El valor permitido en este campo es de 50 ó 60 Hz.

*Potencia contratada (*kW*):* A modo informativo, sin que influya en la configuración del equipo, es posible introducir el valor de la potencia contratada de la instalación.

Una vez finalizada la configuración del ***CIR-e³***, pulsar "*Generar*".

Al seleccionar "*Generar*", el software crea de forma automática el archivo xxxxxxxx.xst en el directorio raíz de la tarjeta SD (o se guarda en el directorio por defecto).

Como se muestra en la Fig. 6-14, el nombre del archivo corresponde con el número de serie introducido a través del menú de configuración, incluyendo la configuración del equipo y características de la instalación. El equipo tomará esta configuración desde la tarjeta de memoria SD, al iniciar el registro de datos.

Fig. 6-14.- Archivo con los datos de configuración

En el caso de que el usuario no genere un archivo de configuración, no lo guarde en el directorio raíz de la tarjeta de memoria o, por la causa que sea, el analizador ***CIR-e³*** no lo encuentre en la ubicación requerida de la tarjeta de memoria, antes de iniciar la grabación de parámetros, cargará de forma automática un archivo de configuración que tiene definidos unos parámetros por defecto. El archivo por defecto que carga el analizador tiene el nombre "***Default***" y tiene la configuración que se muestran en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

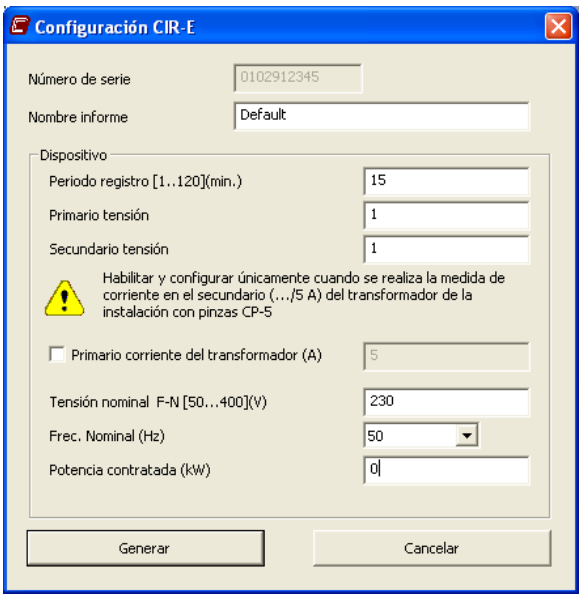


Fig. 6-15.- Configuración por defecto

El significado de los diferentes campos es el siguiente:

Número de serie: El número de serie del dispositivo.

Nombre del informe: El nombre del informe es "***Default***".

Periodo de registro: Fijado a un valor de 15 minutos

Datos de la entrada de tensión:

Primario de tensión: El valor de primario del transformador es 1. (medida directa)

Secundario de tensión: El valor de secundario del transformador es 1. (medida directa).

Seleccionar la relación de los transformadores de corriente:

Primario de corriente del transformador: Esta opción se deshabilita en el archivo por defecto.

Tensión nominal (F-N): La tensión nominal estándar es de 230 Vca

Frec. Nominal: La frecuencia estándar es de 50 Hz.

*Potencia contratada (*kW*):* En el archivo por defecto no se indica potencia contratada

6.3.2.3 .- Conectar

Otra opción es "*Conectar*". Esta opción abre automáticamente con la página principal de la aplicación ***CIR-e³Web***, en caso de tener conexión a Internet.

CIR-e³
CIR-e³ es un registrador portátil de altas prestaciones orientado a la realización de auditorías energéticas. Su diseño y su sencillo manejo hacen de él un equipo ideal para la ejecución de estudios de tipo energético.
La unidad de medida está dotada de dos mangueras de conexión: la primera tiene como objetivo la alimentación y medida de las fases de tensión, y la segunda, la conexión de hasta tres pinzas de corriente de tipo flexible.
CIR-eQ
CIR-eQ es un registrador portátil de altas prestaciones orientado a la detección de eventos de calidad. Su diseño y su sencillo manejo hacen de él un equipo ideal para la ejecución de estudios de calidad de suministro en tensión.
La unidad de medida está dotada de una manguera de conexión:
Alimentación independiente
Medida de tensión de fases
Usuario :
Contraseña :
Si ha olvidado su contraseña, haga click aquí
Enviar
¿Aún no tiene usuario?
Reducido tamaño
Plug & Play
Precintable
Protección IP
Fácil conexión

Fig. 6-16.- Pantalla de PC al conectar con CIR-e³ Web

El propósito de esta opción es que el usuario pueda acceder de forma inmediata a la aplicación Web para visualizar los datos enviados a la misma desde la aplicación, evitando así que el usuario se vea obligado a ejecutar otros programas para acceder a la herramienta Web.

6.3.2.4 .- Salir

La opción "*Salir*", cierra la aplicación y anula el proceso de creación del archivo de configuración del equipo.

6.3.2.5 Enviar a Web

El botón "*Enviar a Web*" se explicará con detalle en el apartado *6.9 Envío de Datos de datos a CIR-eWeb*. En este punto del manual se hace referencia al envío de los datos registrados por el analizador a la aplicación ***CIR-e³Web*** de visualización de datos.

6.4 Inserción de la memoria SD

Una vez realizada la creación del archivo de configuración del analizador y grabado (con extensión *xst*) en el directorio raíz de la tarjeta de memoria SD, se debe introducir la tarjeta de memoria SD en el analizador. La posición de la tarjeta debe ser invertida.

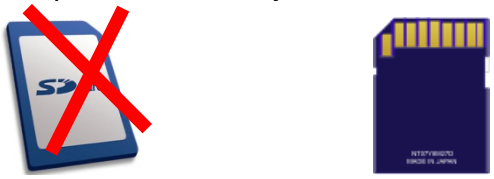


Fig. 6-17.- Posición de inserción de la tarjeta SD

Se recomienda insertar la tarjeta de memoria SD en la ranura antes de alimentar el equipo, puesto que el analizador en caso de no encontrar archivo de configuración al alimentarse, se configura de forma automática con el archivo por defecto descrito en el apartado *6.3.2.1. Configurar*

MUY IMPORTANTE:

	Debe **esperar 12 segundos** antes de iniciar la grabación; después de introducir la tarjeta SD de memoria en el equipo. En caso de haber finalizado el periodo de registro deseado y detener la grabación mediante el botón *START/STOP*, se recomienda **esperar 5 segundos** antes de extraer la tarjeta de memoria.

	El equipo sólo reconoce tarjetas con formato **FAT 16**. Si se utiliza una tarjeta de memoria SD con otro formato, el equipo no podrá escribir en la misma e indica error de escritura mediante el parpadeo del LED *REC*. Se recomienda no utilizar tarjetas en las que tenga información que desee conservar y realizar frecuentemente copias de seguridad de la información almacenada.

6.5 Secuencia de arranque

El analizador no dispone de pantalla donde el usuario pueda ver los parámetros que está midiendo y verificar de este modo si el conexionado realizado es el correcto. Por este motivo, se recomienda seguir el procedimiento indicado en el cuadro de advertencia siguiente. Seguir estas pautas recomendadas, permitirá al usuario interpretar correctamente los mensajes que indica el analizador cuando detecta alguna anomalía.

	Es obligatorio seguir el siguiente procedimiento de instalación. 1. Insertar SD. 2. Insertar conector *A* de pinzas de corriente. 3. Insertar conector *B* de referencias de tensión. 4. Alimentar el analizador. 5. Seleccionar escala de pinzas de corriente (en pinzas flexibles) 6. Verificar inversión de fases en tensión. 7. Instalar pinzas de corriente. 8. Verificar instalación de pinzas de corriente. **9.** Iniciar la grabación.

Después de insertar la tarjeta de memoria SD en la ranura del analizador, debe proceder a conectarlo para iniciar la medida y registro de parámetros eléctricos de la instalación. El proceso de conexión se explica detalladamente en los siguientes puntos.

6.5.1 Alimentar y conectar pinzas al equipo

Antes de alimentar el equipo, se deben insertar los conectores *"A"* y *"B"* que corresponden respectivamente a las referencias de los sensores de corriente y tensión en el analizador ***CIR-e³***. El analizador se alimenta mediante los cables de alimentación auxiliar de color marrón y verde. Una vez alimentado, realiza la detección de las pinzas de corriente conectadas.

Si al alimentar el equipo, éste identifica que **las pinzas de corriente que se han conectado son de una única escala,** el analizador las reconoce y se auto-configura para dicha escala (la guarda en su memoria interna). En este caso, el equipo procede a realizar la secuencia de arranque, indicada mediante un parpadeo secuencial de los LED L1, L2, L3 y POWER. Terminada la secuencia de arranque, el instrumento muestra su estado de encendido mediante el LED REC y procede a la verificación de error de conexionado en las fases de tensión que se explica con detalle en el apartado 6.5.3, de este manual.

Si, por el contrario, al alimentar el analizador, éste **identifica que los sensores de corriente que hay en el conector *"A"*, son sensores de corriente multi-escala**, el analizador indica al usuario que el paso siguiente es seleccionar la escala de corriente deseada (selección entre las

que permitan las pinzas conectadas). El proceso se inicia con un parpadeo simultáneo de los LED *L1/sc1*, *L2/sc2* y *L3/sc3*, para que el usuario seleccione el rango deseado. La selección se hace pulsando el botón START/STOP varias veces. Tras la selección de la escala deseada, el equipo procede a realizar la secuencia de arranque, indicada mediante un parpadeo secuencial de los LED L1, L2, L3 y REC. Terminada la secuencia de arranque, muestra su estado de encendido mediante el LED REC y procede a la verificación de error de conexionado en las fases de tensión que se explica con detalle en el apartado 6.5.3*,* de este manual.

Una vez realizada la secuencia de arranque, el equipo indica que está alimentado mediante el LED *POWER*.

Fig. 6-18.- LED que muestran el estado del CIR-e3

Después de que se encienda el LED de POWER, el usuario debe proceder a conectar las pinzas de tensión (L1, L2, L3). Si se necesita alimentar el analizador de las propias pinzas de medida, es posible conectar previamente la alimentación a las pinzas de medida de tensión.

Es importante, antes de alimentar el equipo, tener conectadas (aunque no configuradas) las pinzas de corriente, puesto que el analizador, en el momento posterior a su alimentación, identifica las pinzas que tiene conectadas.

⚠	Si se alimenta el equipo sin el conector *"A"* de las pinzas de corriente, se configura con una escala de pinzas de 5 A. Para configurar una escala diferente, debe quitar la alimentación del equipo para que éste vuelva a iniciarse en el proceso de detección y selección de escala.

El procedimiento detallado que el usuario debe seguir para la selección manual de la escala deseada cuando utiliza sensores de corriente de varias escalas, se explica en detalle en el apartado *6.5.2. Selección de escala en pinzas flexibles,* de este manual.

Para alimentar y conectar correctamente el analizador, debe respetarse la secuencia de las fases según indica la tabla.

Tabla 6-1.- Código de colores de los cables de medida de tensión

FASE	EUROPEO	RYBLB
Fase de referencia	**Color del cable**	**Color del cable**
(L 1) FASE 1	NEGRO	ROJO
(L 2) FASE 2	ROJO	AMARILLO
(L 3) FASE 3	AMARILLO	AZUL
(N) NEUTRO	AZUL	NEGRO
Alimentación auxiliar	MARRON	MARRON
Alimentación auxiliar	VERDE	VERDE

⚠	El código de colores de las fases y del neutro puede cambiar en función del código del equipo. Hay dos tipos de cables, Europeo y RYBLB. En la siguiente tabla se muestran los códigos de colores para ambos casos.

Los esquemas de conexionado del analizador muestran el conexionado final de tensiones y sensores de corriente. Se recomienda no instalar las pinzas de corriente hasta llegar al punto del apartado 6.5.3 en el proceso de instalación. Procediendo de esta forma se simplifica la interpretación de los mensajes de error, indicados por los LED, en caso de cometer algún error en el proceso de conexión del ***CIR-e³***.

6.5.1.1 Diagrama de conexión en monofásico

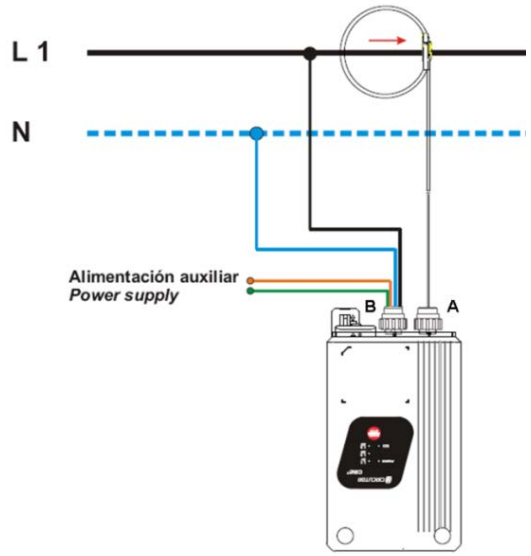


Fig. 6-19.- Diagrama de conexión en monofásico

	NOTA: En caso de medida en un sistema monofásico, las pinzas de tensión a conectar son la fase L1 y el neutro (ver Tabla 6-1).

6.5.1.2 Diagrama de conexión en trifásico (3 hilos)

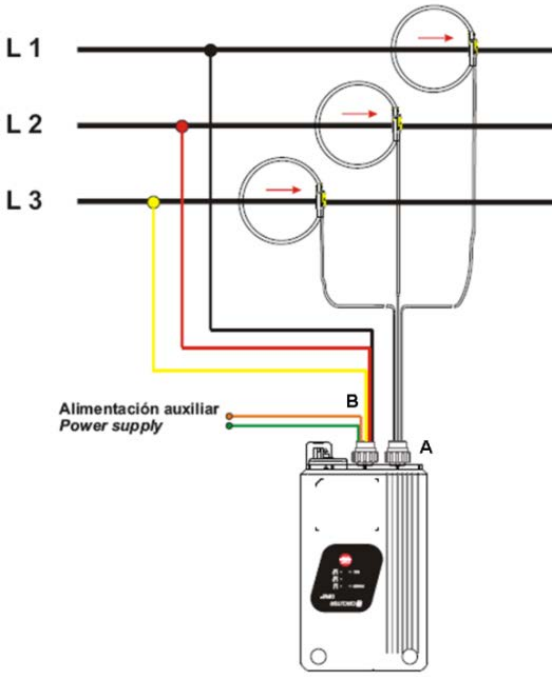


Fig. 6-20.- Diagrama de conexión en trifásico 3 hilos

6.5.1.3 Diagrama de conexión trifásico (4 hilos)

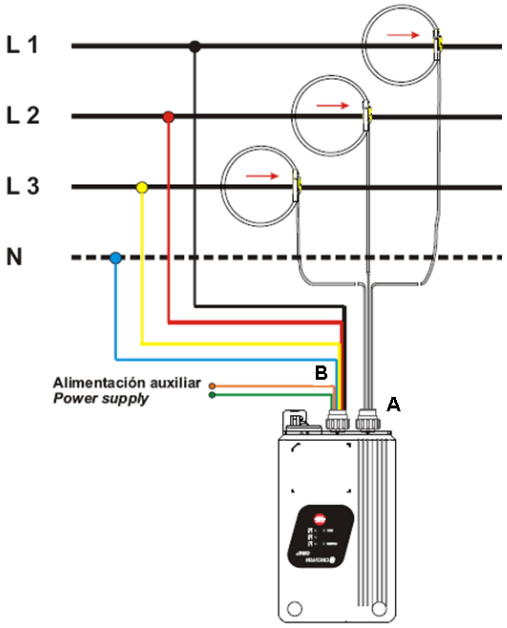


Fig. 6-21.- Diagrama de conexión en trifásico 4 hilos

En caso de tener conectadas pinzas E-FLEX, tipo multi-escala, después de dar alimentación al instrumento CIR-e^3, se debe proceder a la configuración de la escala de corriente, antes de iniciar el registro de datos. El proceso de selección de las escala de corriente se explica en detalle en el apartado siguiente, 6.5.2.

6.5.2 .- Selección de escala en pinzas multi-escala (E-FLEX 54cm)

Después de insertar los conectores de tensión y alimentar el equipo, éste enciende el LED *POWER*, y procede a la busca y reconocimiento de las pinzas de corriente conectadas. En el supuesto de tener conectadas pinzas de corriente multi-escala (E-FLEX 54cm), el usuario debe proceder a seleccionar la escala más adecuada para realizar la medida, en función de la corriente nominal de cada una de las líneas en las que desea medir.

Previamente a indicar en detalle el procedimiento de selección de escala, se adjunta una tabla de características del modelo de pinza multi-escala tipo *E-FLEX* de 54 cm, que es el tipo estándar que se suministra con el equipo.

Tabla 6-2.- Transformadores de corriente de escala variable tipo E-FLEX 54cm

Pinza	Escala	Valor	Rango de medida
E-FLEX 54 cm	L1/sc1	200 A	5…200 A
	L2/sc2	2.000 A	50...2.000 A
	L3/sc3	20.000 A	500...20.000 A

Ejemplo 1: Si la línea donde se desea realizar la medida tiene una corriente nominal de 150 A, la escala más adecuada para medir ese valor nominal de corriente es la escala inferior *L1/sc1* que en el caso de las pinzas flexibles *E-FLEX 54* corresponde con el fondo de escala de 200 A.

Ejemplo 2: Si la línea a medir, tiene una corriente nominal de, 3.000 A, el usuario debe seleccionar la escala superior *L3/sc3* que corresponde a un fondo de escala de 20.000 A.

Procedimiento de selección de escala para E-FLEX 54cm

Al iniciar el analizador y detectar éste que tiene conectadas pinzas multi-escala, parpadean simultáneamente los tres LED de la parte frontal del equipo con las leyendas: *L1/sc1, L2/sc2 y L3/sc3.* Los LED indican de esta manera que el equipo se encuentra en espera de que el usuario seleccione de forma manual la escala deseada. **El parpadeo de los LED dura 30 segundos, transcurridos los cuales, los LED dejan de parpadear y el equipo selecciona la escala L2/sc2, que para las pinzas E-FLEX 54cm corresponde a un fondo de escala de 2000 A**.

Para seleccionar otra escala manualmente, el usuario debe pulsar el botón *START/STOP*. Al realizar esta pulsación, se ilumina parpadeando el LED *L1/sc1*, indicando de esta forma que se ha seleccionando la escala *L1/sc1* (en el caso de las pinzas E-FLEX corresponde con la escala de 200 A). Si el usuario vuelve a pulsar la tecla *START/STOP* el LED que se iluminará parpadeando será *L2/sc2* (que corresponde con la escala de 2.000 A). Si el usuario pulsa nuevamente la tecla *START/STOP* el equipo ilumina *L3/sc3* (que corresponde con la escala de 20.000 A). De esta forma el usuario entra en un bucle que trabaja de forma rotativa: sc1 – sc2 – sc3 – sc1 – sc2 – sc3 …etc., hasta que seleccione la escala deseada.

Una vez se ilumine en el equipo la escala deseada, ya sea *sc1*, *sc2* o la *sc3*, para realizar la medida, el usuario debe dejar que el LED parpadee durante **7 segundos sin presionar ninguna tecla**. El equipo reconoce la escala seleccionada por el usuario, y guarda la escala en memoria, para poder iniciar el registro de datos con la escala deseada.

El equipo, tras configurar la escala deseada, independientemente de si se ha auto configurado (tras los 30 segundos de espera) o de si ha sido el usuario que ha seleccionado una escala manualmente (mediante el botón *START/STOP*), pasa al estado de verificación del correcto conexionado del equipo explicado con detalle en el punto 6.5.3, siempre permaneciendo en modo *STOP* hasta que el usuario pulse la tecla de inicio de registro *START/STOP*. En ese momento, la tecla *START/STOP* recupera su función original, basada en el inicio y paro del registro. Cada vez que el usuario presione *START/STOP* durante más de 3 **segundos**, el equipo inicia o detiene el registro, siempre sobre el mismo archivo. En ningún caso el equipo creará archivos duplicados o con nombres diferentes para cada uno de los registros.

Si el equipo pierde la alimentación estando en modo *START* y grabando datos, al volver la alimentación, se reinicia automáticamente, recupera la última configuración que tenía guardada en memoria e inicia automáticamente el registro sin necesidad de presionar nuevamente el botón *START* y sin entrar nuevamente en la selección de escala, entendiendo que se ha producido un corte de alimentación involuntario y que se ha restablecido nuevamente la alimentación auxiliar. El equipo detecta automáticamente las pinzas y se auto-configura en caso de pinzas mono-escala. En caso de que el usuario desee cargar una nueva configuración para realizar un registro diferente, deberá detener la grabación de parámetros mediante el botón *START/STOP*, cargar otro archivo de configuración en la tarjeta SD y presionar el botón *START/STOP* para el equipo cargue la nueva configuración

	Si durante la interrupción de alimentación, el usuario selecciona una pinza o una escala diferente a la que se configuró antes de la interrupción del suministro eléctrico y el sistema se reinicia, la unidad borrará el archivo antiguo con los datos registrados en la memoria SD y generará uno nuevo, utilizando la nueva configuración.

En el caso de perder la alimentación en modo *STOP*, el equipo se inicializa en modo de selección de escala. En caso de tener conectadas pinzas flexibles, se inicia el proceso de selección de escala, es decir, parpadeo de los 3 LED simultáneamente. Transcurridos **30 segundos** si el usuario no modifica un cambio de la escala, el equipo recupera la última configuración guardada y permanece en modo *STOP*.

Si al iniciar la grabación el equipo encuentra un archivo de configuración diferente al que tiene almacenado o el usuario ha modificado la escala, interpreta que se desea realizar una grabación diferente, elimina el archivo de datos de la SD y genera una nueva cabecera para iniciar un nuevo registro de datos.

6.5.3 .- Verificación de conexionado

En un proceso START normal usando pinzas multi-escala E-FLEX, después de que el usuario ha seleccionado la escala de pinza, el analizador iniciará un procedimiento para probar la bondad de las conexiones externas (comprobar que las sondas de V e I están conectadas correctamente y se corresponden las fases). En caso de usar pinzas de escala única, este proceso de verificación se inicia automáticamente después de presionar el botón START. El equipo lleva a cabo este proceso de verificación de forma continua, sin importar si se están grabando datos o no.

El analizador indicará conexiones defectuosas con los mismos indicadores LED utilizados para la selección de la escala, es decir sc1, sc2 y sc3. Durante el proceso de comprobación, si los tres indicadores LED se encienden significa que las conexiones son correctas. Si algunos de los indicadores LED parpadean, esto denota que hay algún tipo de conexión defectuosa o secuencia de fases errónea. Las causas de conexiones defectuosas de una o más fases se explican a continuación:

6.5.3.1 .- Indicación de mal conexionado

Las causas que pueden provocar que el analizador indique un mal conexionado en alguna de sus fases son:

- Error en la secuencia de fases L1, L2, L3
- Pinza de corriente mal conectada o invertida.
- Potencia con signo negativo.
- Factor de potencia (FP.).inferior a 0,5 (ángulo > 60º).

	Debido a que la indicación de un mal conexionado puede ser debida a un mal conexionado en las pinzas de tensión o de las pinzas de corriente, se recomienda seguir el siguiente procedimiento: **1º Instalar pinzas de tensión y verificar un correcto conexionado** **2º Instalar las pinzas de corriente y verificar el correcto conexionado.** De este modo es posible distinguir si el parpadeo es debido a un error en la secuencia de las tensiones o a un mal conexionado de las pinzas de corriente.

Después de configurar la escala de las pinzas de corriente y antes de colocarlas en el embarrado o cableado de la instalación, se recomienda conectar las pinzas de tensión para poder verificar su correcto conexionado. Tras conectar las pinzas de tensión, observe los LED *sc1, sc2 y sc3*, si alguno de ellos parpadea (generalmente dos) esto indica que se han colocado los cables con secuencia de fases equivocada. Si los LED lucen permanentemente, esto indica que la conexión es correcta. La Fig. 6-22, con L2, L3 parpadeando, indicaría que la conexión de tensiones en las fases L2 y L3 es defectuosa. En este caso, se deberían intercambiar las conexiones de L2 y L3.

Fig. 6-22.- Indicación de conexionado erróneo (L2 y L3 parpadeando)

Una vez que los LED *L1/sc1, L2/sc2 y L3/sc3* estén todos permanentemente encendidos, Fig. 6-23, puede procederse a colocar las pinzas de corriente abrazando los cables o barras de la instalación

Fig. 6-23.- Indicación de conexionado correcto

Los sensores de corriente tienen un sentido de paso de la corriente que se debe respetar para un correcto registro de los parámetros eléctricos. El sentido de los sensores de corriente se indica en la propia pinza mediante el dibujo de una flecha que simboliza el sentido de la corriente desde la fuente (red) hacia la carga, como muestra la Fig. 6-24.

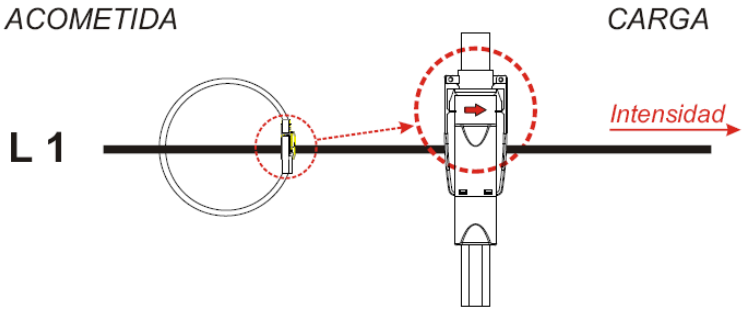


Fig. 6-24.- Indicación de sentido de corriente fuente-carga

Ahora, coloque las pinzas de corriente y observe de nuevo las indicaciones de los LED *L1/sc1*, *L2/sc2* y *L3/sc3* del CIR-e³. Éstos nos darán indicaciones acerca de una posible colocación errónea de las pinzas de corriente. Para interpretar correctamente los mensajes que dan los LED, se recomienda proceder a la instalación de las pinzas de corriente de una en una para poder detectar los errores individualmente.

En caso de detectar un mal conexionado de pinzas, es decir, detectar una potencia negativa, un ángulo superior a 60º o una corriente incorrecta, el LED **Lx/csx**, que corresponde a la fase mal conectada, **parpadea**. En este caso se debe proceder a la revisión del conexionado de las pinzas de corriente, verificar que la instalación respeta el código de colores y que el sentido de las pinzas de corriente es como muestra la figura anterior.

Fig. 6-25.- Indicación de conexionado incorrecto (LED L1/sc1 parpadea)

Ejemplo: L1/sc1 *parpadea* indicando mal conexionado de la pinza de la fase L1. En este caso verificar que la pinza está bien cerrada y observar que la flecha de la pinza indica el sentido de red a carga. Ver también que las pinzas *L1*, *L2* y *L3* se encuentran instaladas en la fase que les corresponde, según el código de colores *NEGRO para L1*, *ROJO para L2* y *AMARILLO* para L3, coincidiendo con las pinzas de tensión.

Antes de iniciar la grabación de datos, el equipo debe tener colocadas las sondas de tensión y de corriente y todos los LED deben estar permanentemente encendidos (ninguno debe parpadear). De este modo el equipo indica que está correctamente alimentado y que todas las pinzas miden correctamente.

La Fig. 6-26 muestra cómo deberían estar los LED del equipo en caso de estar conectado correctamente para medir en un sistema trifásico y antes de iniciar el registro de datos. (El registro se iniciará al pulsar el botón START/STOP)

Fig. 6-26.- Indicación de conexión correcta (todos los LED encendidos permanentemente)

6.6 BOTÓN START/STOP

Una vez realizados los pasos anteriores y habiéndose asegurado que el equipo está correctamente conexionado, es necesario pulsar el botón rojo *START/STOP* **durante 3 segundos**, para iniciar la grabación de los parámetros eléctricos de la instalación. Al pulsar *START/STOP*, se enciende el LED *REC*, indicando de este modo que se ha iniciado la grabación de los parámetros eléctricos como muestra la Fig. 6-27.

Fig. 6-27.- Carátula del instrumento cuando está registrando datos

Para detener la recogida de datos pulsar el botón *START/STOP* **durante 3 segundos.**

	En caso de que la tarjeta de memoria se llene durante una grabación, el equipo cambia automáticamente a modo *STOP* e indica la incidencia mediante el *parpadeo* del LED *REC*.

Para trasladar los datos grabados en la tarjeta de memoria SD, a la aplicación de explotación ***CIR-e³Web***, detener primero el CIR-e3, pulsando la tecla STOP durante 3s o más. Asegúrese que el CIR-e3 está en STOP y extraer la memoria SD. Ver apartado 6.7.

6.7 Extracción segura de la tarjeta SD de memoria

Para proceder a la extracción de la tarjeta SD debe asegurarse que el equipo está en STOP. no se encuentra en modo grabación (LED *REC* apagado). Si el LED *REC* se encuentra encendido o parpadeando el usuario debe detener la grabación pulsando la tecla *START/STOP* durante 3 segundos, antes de la extracción de la tarjeta SD.

	Extraer la tarjeta SD mientras el equipo se encuentra en modo de grabación, puede corromper el archivo de datos de la memoria SD. Parar el CIR-e3, mediante el botón STOP antes de extraer la memoria SD.

6.8 Inserción de la memoria SD en el ordenador

Inserte la tarjeta SD en el ordenador o lector de tarjetas SD y ejecute la aplicación ***CIR-e.exe*** que se encuentra en el directorio raíz de la propia tarjeta de memoria.

Fig. 6-28.- Icono de la aplicación CIR-e.exe

Mediante la aplicación ***CIR-e.exe***, el usuario puede enviar los datos, registrados en la tarjeta de memoria SD a la aplicación para procesado de datos ***CIR-eWeb***, donde el usuario puede visualizar los parámetros y explotar la información previamente capturada.

El procedimiento para el envío de los datos a la aplicación web se explica detalladamente en el apartado 6.9

6.9 Envío de datos al aplicativo CIR-e-Web

El tamaño máximo de un archivo para poder enviarlo a la herramienta Web es de 64 Mb. Para archivos de mayor tamaño se debe usar el software Power Vision o Power Vision Plus.

Para realizar este paso es imprescindible disponer de conexión a Internet.

Una vez el usuario ha introducido la tarjeta SD de memoria en el ordenador y ha ejecutado la aplicación ***CIR-e.exe*** como se indica en el procedimiento del punto anterior, el aplicativo muestra una ventana con la lista de ficheros de la memoria SD. Ver Fig. 6-29

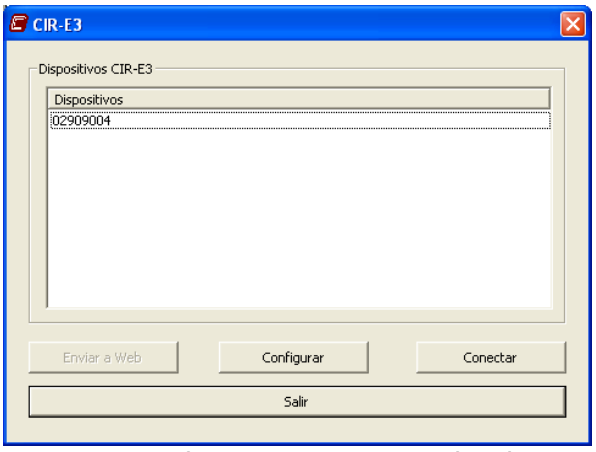


Fig. 6-29.- Ventana de CIR-e.exe para seleccionar archivo

Para proceder al envío de los archivos grabados, el usuario debe seleccionar el archivo que desea enviar a la aplicación Web del listado que aparece en la ventana de la aplicación y pulsar la opción "*Enviar a Web*". Esta opción aparece inhabilitada al abrir la ventana, pero se habilita cuando el usuario selecciona un archivo.

Si el usuario selecciona un archivo y pulsa *"Enviar a Web"* la aplicación muestra la pantalla de la Fig. 6-30, que permite configurar el nombre y descripción del informe, previo a su envío a la aplicación web.

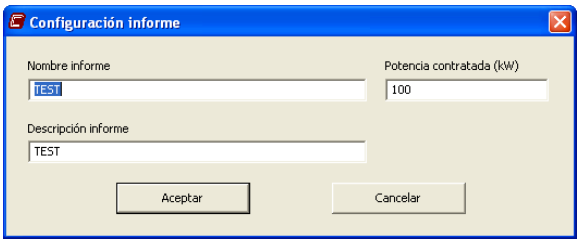


Fig. 6-30.- Ventana para dar nombre al archivo en CIR-e Web

Los datos solicitados en este apartado son:

Nombre informe: Por defecto, en el espacio destinado a introducir el nombre del informe, aparece el nombre del informe configurado previamente al registro de datos en la propia aplicación ***CIR-e.exe***. Es posible cambiar el nombre en caso necesario. Este campo está limitado a 16 caracteres.

Descripción informe: En este espacio muestra por defecto el mismo nombre que se ha dado al informe, no obstante permite introducir una pequeña descripción (por ejemplo origen de los datos, condiciones de trabajo, etc.). Este campo no tiene limitación de caracteres.

Para realizar el envío de los datos a la aplicación Web es necesario confirmar los datos y el envío pulsando "*Aceptar*".

En caso de que exista algún problema al enviar los datos, porque el archivo es de un tamaño excesivo o porque no se encuentre el archivo de datos (extensión *.*std* en el directorio raíz de la tarjeta de memoria), la aplicación muestra la siguiente mensaje de error , Fig. 6-31.

Fig. 6-31.- Mensaje de error

Una vez se pulsa "*Aceptar*", si no se detecta ningún problema, la aplicación procede a realizar la encriptación y envío de los datos a la página Web. Mientras realiza este proceso, la aplicación muestra la siguiente ventana , Fig. 6-32.

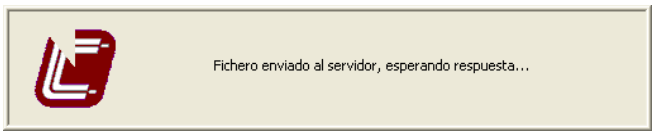


Fig. 6-32.- Mensaje indicando que el fichero se ha enviado

En caso de existir algún problema en la página de explotación de datos, la aplicación devuelve un mensaje de error indicando mediante un código numérico el fallo que lo ha provocado con la leyenda: "**No es posible enviar fichero al servidor. Código de error….**" Los códigos de error y su significado se muestran en la

Tabla 6-3:

Tabla 6-3.- Tabla de códigos de error en el envío de un fichero

Código	Causas	Solución
0	No se ha podido abrir el fichero o no existe	Verificar si el fichero *.std está en el directorio raíz de la SD
1 al 16	Función fallida de envío o del servidor Web	Verificar conexión a Internet
500	El usuario ha superado el límite de 10 informes en la Web y no se permite el envío	Debe eliminar de su cuenta informes para poder enviar

	de otro.	nuevos.

Si el envío del archivo de datos a la aplicación Web se realiza sin ningún tipo de error, la aplicación genera automáticamente una carpeta en el directorio raíz de la tarjeta de memoria SD (o en el directorio origen del envío del archivo). El nombre de la carpeta es igual al número de serie del equipo, introducido en la aplicación ***CIR-e.exe*** y guardará todos los archivos con extensiones *.*std* y *.*xdt*.

Los archivos se renombran con la siguiente configuración: Nombre de fichero = aammddhh (AÑO MES DIA HORA). Por ejemplo, un archivo enviado el día 10 de Marzo de año 2009 a las 13:00h se guardará dentro de la carpeta de nombre igual al número de serie del equipo introducido con el siguiente nombre: 09031013. Estos ficheros se pueden considerar una copia de seguridad de los datos enviados a la aplicación Web.

Al terminar el proceso de envío, el programa muestra una ventana de confirmación.

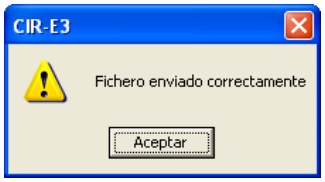


Fig. 6-33.- Mensaje de fichero enviado correctamente a CIR-e Web

Si se selecciona "*Cancelar*" en la ventana de la Fig. 6-29, se cierra la ventana y se cancela el proceso de envío de datos.

Una vez enviados los datos y registrados a la página Web, el usuario debe conectarse a la misma para poder procesar la información registrada previamente. Para ello, pulsar el botón "*Conectar*" o seguir el procedimiento que se explica en la sección siguiente, 6.10

6.10 Estudio y visualización de datos

Para proceder a la explotación de los datos enviados a la página Web, el usuario debe conectarse a dicha página, que se encuentra en la siguiente dirección: http://cir-e3.circutor.com

Una vez el usuario introduzca en la línea del buscador la dirección descrita anteriormente, la página muestra la siguiente pantalla de acceso a la aplicación.

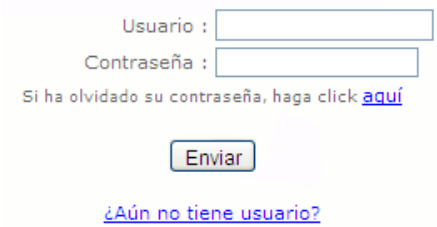


Fig. 6-34.- Acceso a los ficheros en CIR-e Web

Para acceder a su cuenta y visualizar los informes enviados, el usuario registrado en la aplicación, el usuario debe rellenar los espacios destinados a los datos de acceso con los mismos datos de registro de usuario.

Usuario: Nombre de acceso a la página configurado en el registro.
Contraseña Contraseña de acceso a la página configurada en el registro.

Para acceder a la página Web, tras rellenar los datos pulsar "*Enviar*".

6.10.1 .- Lista de Informes

La pantalla de informes, es la pantalla inicial de la aplicación Web. En ella se muestra un listado de los informes que el usuario han enviado a la página Web. La información que muestra en cada fila es: la fecha de creación del archivo, la fecha de envío de los datos a la página Web, el título que se le dio al informe mediante la aplicación y el número de serie introducido (que debe corresponder con el del equipo utilizado en la medida).

Cada usuario puede utilizar un **máximo de 10 informes** simultáneos en su dirección Web. En caso de llegar a 10 informes, al intentar enviar el siguiente, la aplicación devuelve un mensaje con la leyenda error 500, indicando al usuario que debe borrar de la Web algunos informes para poder enviar otros. Para eliminar un informe, pulsar sobre la papelera en la fila de dicho informe y éste se borra del sistema.

Fig. 6-35.- Lista de ficheros en CIR-e Web

La información presentada en esta pantalla puede ordenarse en orden ascendente o descendente para cada uno de los conceptos descritos en el encabezamiento de las columnas (fecha final registro, fecha de llegada, título del informe o número de serie). Para ello pulsar sobre la flecha del encabezamiento de la columna deseada. El usuario debe seleccionar el informe deseado para proceder a la visualización de los parámetros registrados en forma numérica o gráfica. Tras seleccionar el informe, el usuario encontrará los datos tal como se indica en el apartado 6.10.3.

6.10.2 .- Lista de Dispositivos

La aplicación Web, dispone de otro menú en la parte superior. Ésta otra opción es la opción de “Dispositivos”. La ventana de dispositivos muestra un listado de los equipos dados de alta por el usuario con los que éste ha realizado estudios.

Fig. 6-36.- Lista de dispositivos en CIR-e Web

A continuación se describe lo que se muestra en la opción de menú “*Dispositivos*”:

Identificador: Número de serie del equipo que ha enviado algún archivo a la Web.
Descripción: Este campo se reserva para aplicaciones futuras.

6.10.3 .- Menú de selección de parámetros

Al seleccionar uno de los archivos del listado de informes (como se describe en el apartado 6.10.1), se ejecuta la aplicación de la Web y muestra una pantalla con diversas opciones. El inicio del menú de visualización se muestra en la Fig. 6-37).

La aplicación por defecto, muestra toda la información del archivo enviado. Por ese motivo, la aplicación dispone de unos filtros de información. Estos filtros se usan para visualizar únicamente las variables que se desean en cada momento. Las opciones de visualización van en función del tipo de filtrado que el usuario selecciona.

Fig. 6-37.- Menú de selección de parámetros

Tipo de filtrado: Menú utilizado para filtrar la información que se desea visualizar. Tiene dos opciones, como muestra la figura. La estándar y los armónicos.

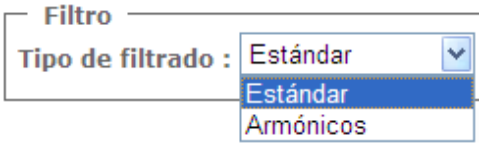


Fig. 6-38.- Opciones de filtrado en el menú de selección de parámetros

6.10.3.1 .- Tipo de filtrado Estándar:

El filtrado estándar permite seleccionar de forma individual cada variable que se ha registrado. Para ello, el usuario debe utilizar el menú desplegable que se muestra en la Fig. 6-39. Si el usuario selecciona una única variable, la forma de representación de la variable es exactamente idéntica a la que se visualiza si se selecciona la opción "*Lupa*" explicada detalladamente en el apartado 6.10.5

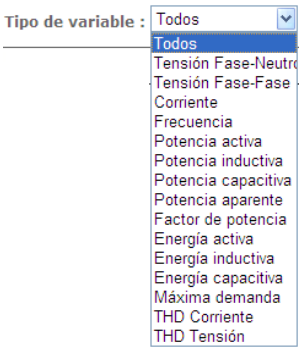


Fig. 6-39.- Ventana de selección de variables

El menú de selección con la opción de filtrado estándar permite una amplia selección de variables. El usuario puede seleccionar magnitudes de cualquiera de las fases o de todas ellas: valores instantáneos, valores máximos y/o mínimos, valores trifásicos, etc., (ver Fig. 6-40.)

Fig. 6-40.- Opciones de la variable a mostrar

Si se utiliza el modo estándar, la visualización de parámetros es gráfica (Fig. 6-41):

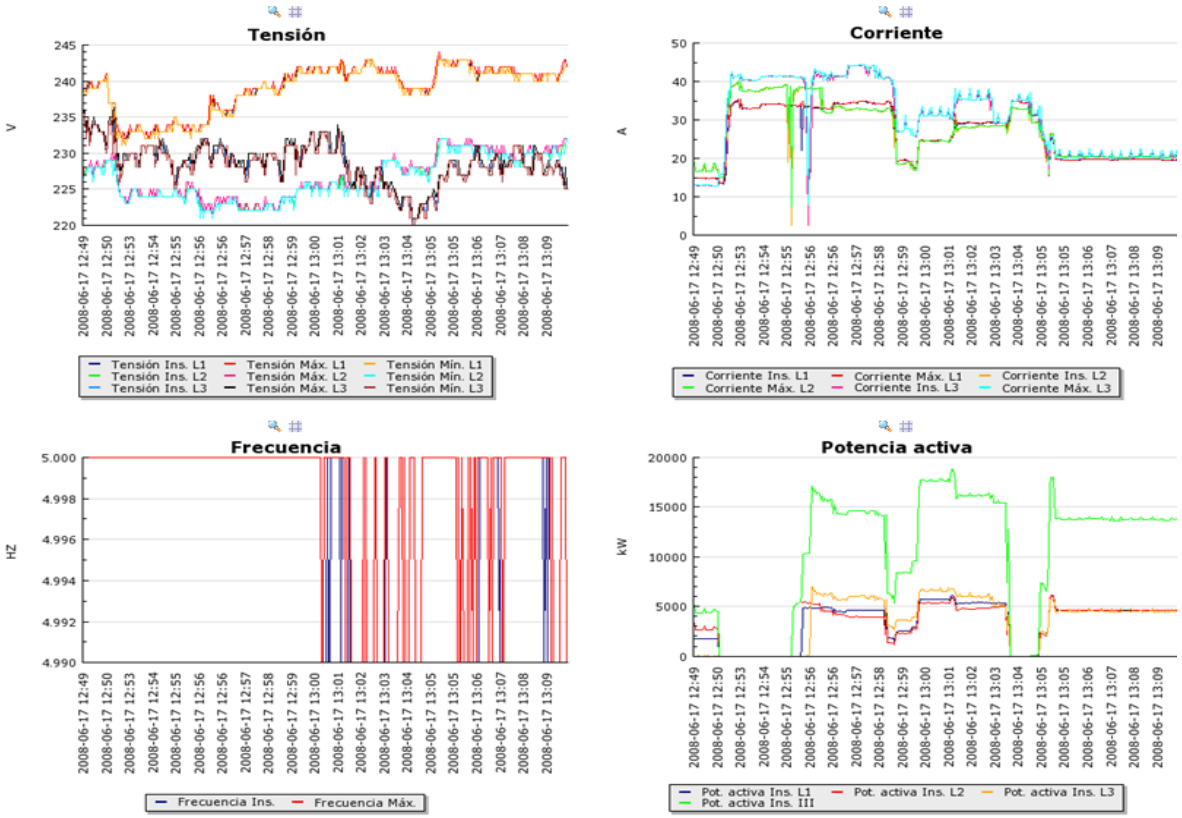


Fig. 6-41.- Ejemplos de representación de las variables elegidas

6.10.3.2 .- Tipo de filtrado Armónicos:

La información que se muestra cuando el usuario selecciona el modo de filtrado de armónicos, es mediante gráficos de barras.

La pantalla de presentación por defecto es la de armónicos de tensión y corriente es la que muestra la Fig. 6-42.

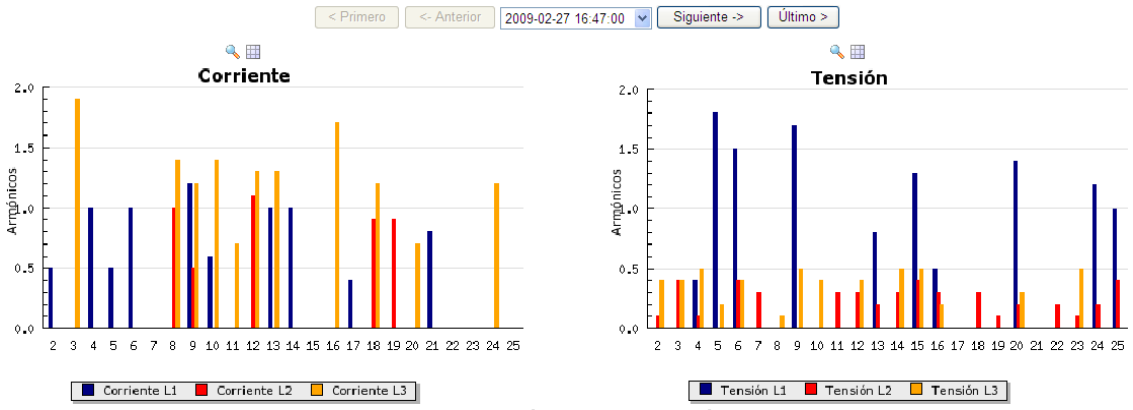


Fig. 6-42.- Gráficos de armónicos

El menú de armónicos permite también la selección individual de las variables usando el menú de filtrado de la parte superior de la pantalla, Fig. 6-37. Además, como muestra la Fig. 6-43, se puede seleccionar la visualización de los armónicos de *Corriente*, de *Tensión* o *Todos*.

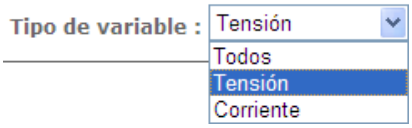


Fig. 6-43.- Selección de tensión /corriente o todos en el menú armónicos

Dependiendo de la selección que realice el usuario, es posible visualizar con más detalle cada una de las gráficas. La gráfica se representa en pantalla como muestra la figura:

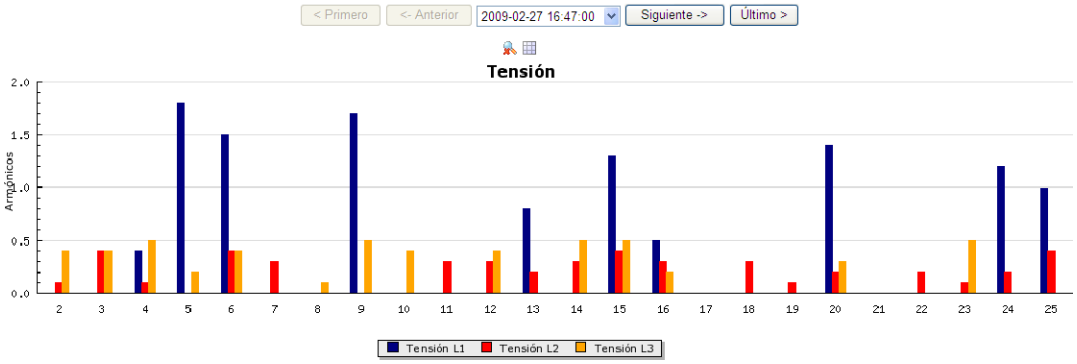


Fig. 6-44.- Armónicos de tensión

Este gráfico de armónicos, permite utilizar la función lupa (zoom) y la función tabla. Esta última muestra los parámetros registrados en una tabla como la representación de valores en el filtrado estándar.(ver apartado 6.10.5)

6.10.4 .- Información del informe

En esta parte de la pantalla de visualización de parámetros registrados y enviados a la aplicación Web, se muestra toda la información referente a la configuración de la instalación medida y a los parámetros configurados en el equipo para realizarla.

Información del informe :
Informe : CIRCUTOR
Descripción : Estación Transformadora
Fecha del informe : 2009-03-09 16:53:54
Fecha de llegada : 2009-03-09 16:53:54
Potencia contratada(kW) : 15
Tarifa activa : 1
Periodo de registro(sec) : 900
Tensión Nominal(V) : 230
Relación transformación tensión : 1/1
Relación transformación corriente : 2000/5

Fig. 6-45.- Parámetros de registro

Los datos mostrados son:

Informe y *Descripción*: Se muestra el nombre del informe y la descripción del mismo con los que el usuario configuró y envió los archivos a la aplicación Web.

Fecha del informe: Es la fecha de creación o grabación de los parámetros por el ***CIR-e³***

Fecha de llegada: Es la fecha en que se realizó el envío de datos a la página ***CIR-e³ Web.***

El resto de los datos que muestra el menú de configuración del informe corresponden con los parámetros configurados en la aplicación ***CIR-e.exe*** y que corresponden a su vez con las características de la instalación donde se realizó el registro de parámetros. La información hace referencia a la tensión y frecuencias nominales, potencia contratada, relación de los transformadores de tensión y la relación de escala configurada en los sensores de corriente para realizar el registro.

6.10.5 .- Gráficas del informe: Agrupación de datos

A continuación de la "Información del informe", la página CIR-e3 web muestra las diferentes gráficas de las variables. Para configurar la resolución en el tiempo de las gráficas, se dispone de un menú de agrupación que permite representar los datos agrupados con mayor o menor resolución (ver detalle en Fig. 6-47)

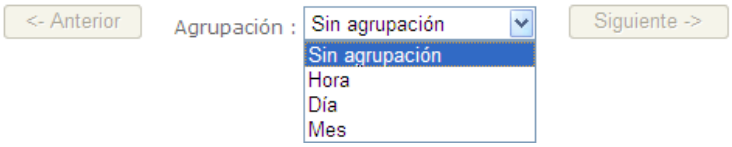


Fig. 6-46.- Menú de agrupación

Si se selecciona "***Sin agrupación***" se deshabilitan los botones Anterior / Siguiente y se muestra en las gráficas todo el rango de valores contenidos en el registro.

Si el usuario selecciona "***Hora***", "***Día***" o "***Mes***" se habilitan los botones de desplazamiento *Anterior/Siguiente* para permitir el salto a "***Hora***", "***Día***" o "***Mes***" anterior o siguiente (supuesto que existen en el archivo enviado a la Web). De esta forma la aplicación permite la agrupación de toda la información registrada por el analizador y enviada a la Web, en días, horas o meses. De esta forma el usuario puede analizar de forma independiente periodos más cortos y acotados. Mediante los botones que se habilitan Anterior / Siguiente, el usuario se puede desplazar en el tiempo hasta el intervalo que necesite.

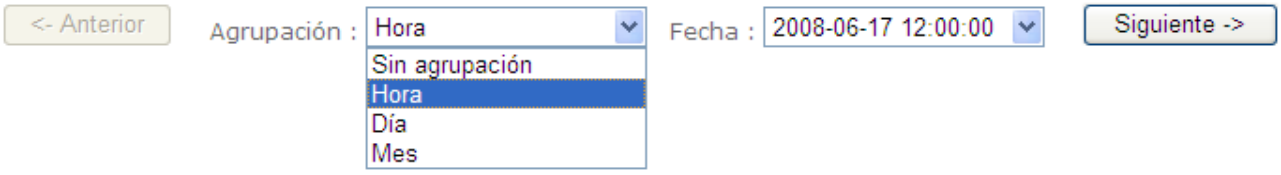


Fig. 6-47.- Ejemplo de agrupación por horas

En la parte superior de las pantallas de visualización (ejemplo Fig. 6-48), aparecen los iconos de las herramientas ***Lupa*** y ***Mostrar tabla*** que se explican a continuación.

Lupa:

La herramienta *Lupa*, aumenta la gráfica seleccionada y la muestra en toda la pantalla. Esta herramienta es muy útil cuando el usuario desea realizar una copia de la gráfica para posteriormente añadirla en algún documento.

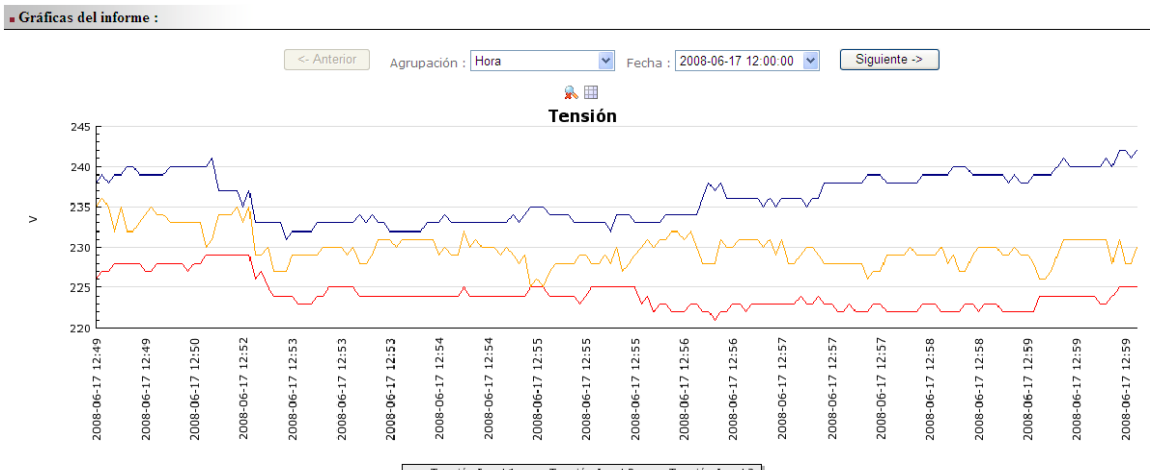


Fig. 6-48.- Ejemplo de gráfico tras aplicar la herramienta Lupa

El procedimiento a seguir para exportar las imágenes que se muestran en la aplicación Web a algún otro documento o formato, es **"*guardar imagen como*"** mediante la opción del **botón derecho del ratón** y guardar las imágenes en una carpeta desde la que posteriormente el usuario puede recuperar las imágenes para incluirlas en un informe con distinto formato.

Mostrar tabla:

La herramienta "*Mostrar tabla*" abre una nueva ventana en la que se muestran todos los valores registrados por el analizador en una tabla. (ver Fig. 6-49)

La herramienta Mostrar tabla, no dispone de menús de agrupación como se ha mostrado para la opción de visualización gráfica. Los valores mostrados en la tabla son todos lo que se han grabado en el archivo.

El procedimiento a seguir para exportar las tablas que se muestran en la aplicación Web a algún otro documento o formato, es seleccionar toda la tabla o la parte que el usuario desea copiar y una vez seleccionada, mediante la opción del botón derecho del ratón "*Copiar*" guardar la tabla temporalmente en el portapapeles de Windows. Abrir el documento en el que se desea incluir la tabla y mediante la opción del botón derecho del ratón "*Pegar*", añadir la tabla en la parte del documento deseada.

Fecha	VI1	VI2	VI3
2009-02-27 16:47:00	220.23	221.2	220.83
2009-02-27 17:00:00	231.05	232.12	231.86
2009-02-27 17:15:00	231.4	232.43	232.33
2009-02-27 17:30:00	230.91	231.9	231.93
2009-02-27 17:45:00	230.3	231.3	231.3
2009-02-27 18:00:00	230.65	231.72	231.62
2009-02-27 18:15:00	231.29	232.4	232.29
2009-02-27 18:30:00	229.57	230.62	230.61
2009-02-27 18:45:00	230.61	231.63	231.59
2009-02-27 19:00:00	230.92	231.94	231.87
2009-02-27 19:15:00	231.42	232.37	232.19
2009-02-27 19:30:00	230.08	231.08	230.9
2009-02-27 19:45:00	230.68	231.6	231.38

Fig. 6-49.- Datos en formato tabla

Imprimir

La opción "*Imprimir*" realiza una reestructuración de la información que se muestra en ese momento en la página de forma que hace posible la impresión de toda la información en un único documento. Esta opción incluye la cabecera del informe y las gráficas seleccionadas.

7 PREGUNTAS FRECUENTES

❖ *¿Puedo iniciar el registro en caso de que parpadeen los LED de las fases?*

Es recomendable, en caso de parpadeo de LED, revisar la instalación para asegurarse de que el conexionado es correcto. Si una vez verificado el correcto conexionado los LED continúan parpadeando, es posible iniciar la grabación puesto que el parpadeo puede ser debido a un factor de potencia inferior a 0,5 pero real de la instalación.

❖ *¿Puedo iniciar el registro en caso de que parpadee el LED REC?*

No es posible iniciar el registro si el LED que parpadea es el REC, puesto que indica un error en la escritura de la tarjeta, debido a estas posibles causas.

- La tarjeta de memoria SD no está insertada en la ranura correspondiente del CIR-e3
- La tarjeta de memoria introducida no tiene formato o por algún motivo no se pueden escribir datos. (por ejemplo, si se encuentra protegida contra escritura o la tarjeta tiene formato FAT32 por lo que el usuario debe dar **formato FAT16** a la tarjeta de memoria).

❖ *Se ha borrado el archivo STD del directorio raíz de la tarjeta de memoria ¿Por qué?*

Las causas que pueden provocar el borrado del archivo STD del directorio raíz son:

- Al iniciar un nuevo registro (conectar el aparato), si el usuario ha cambiado la escala de las pinzas de corriente, esto provoca un cambio de configuración del equipo e implica un borrado del histórico almacenado en memoria.
- El usuario ha alimentado el ***CIRe³*** sin ninguna tarjeta de memoria SD insertada en el equipo. Esto provoca que éste cargue el archivo por defecto "*Default*" con configuración específica. Esto se interpreta como un cambio de configuración que provoca un cambio de la cabecera del archivo e implica el borrado del archivo almacenado en la tarjeta y del valor de la energía acumulada.
- Al enviar los datos a la aplicación Web, la aplicación crea una carpeta de nombre igual al número de serie del equipo y guarda el archivo enviado a la misma renombrándolo según fecha-día-hora de envío. Es posible que el archivo se encuentre dentro de esa carpeta si el usuario lo ha enviado a la aplicación Web.

❖ *La relación de las pinzas no se corresponde con la escala seleccionada ¿Por qué?*

Básicamente existen dos motivos por los que el analizador se configure con relaciones de las pinzas de corriente diferentes a las deseadas por el usuario.

- El usuario no ha seguido correctamente el proceso de selección de la escala deseada según indica el manual.
- El usuario ha alimentado el analizador sin tener conectadas las pinzas de corriente (conector A) en el analizador, por lo que el equipo al no detectar pinzas, se configura de forma automática con escala 5 A.

❖ *El periodo de registro del archivo no se corresponde con el configurado ¿Por qué?*

Si el analizador no localiza el fichero de configuración en la raíz de la tarjeta SD, se auto-configura con el archivo por defecto "*Default*" que tiene un periodo de registro de 15 minutos.

❖ *¿Qué sucede si el usuario introduce un número de serie diferente al del equipo cuando genera el archivo de configuración mediante la aplicación de PC?*

Si el archivo de configuración creado por el usuario para el analizador, no coincide en nombre, es decir, en número de serie, el analizador no lo tomará como propio, por lo que se configurará con el archivo "*Default*".

❖ *¿Existe otra forma de analizar los datos registrados por el analizador?*

Existe la posibilidad de analizar los datos registrados en un ordenador, sin necesidad de enviar los datos a la Web. Para ello se debe usar el software Power Vision o Power Vision Plus de Circutor.

❖ *El software no permite abrir un archivo de registro ¿Qué puede pasar?*

Los motivos por los que el software no pueda abrir un archivo de registro pueden ser:

- El archivo se ha corrompido debido a una extracción no segura de la tarjeta.
- La tarjeta es ilegible o está protegida contra escritura.
- El archivo se ha registrado con una fecha que no es interpretada por el programa. Esta fecha puede generarse cuando al equipo se le agota la batería.

❖ *Los datos registrados se han grabado con una fecha incorrecta ¿Por qué?*

Cuando se agota la batería y no es capaz de mantener el reloj en hora el equipo guarda los registros con la fecha predeterminada del 01/01/2011 00:00h

En equipos con batería, conectar el equipo a la alimentación durante 12h para cargarla y configurar de nuevo la hora del equipo.

Si el equipo tiene pila, debe sustituir la pila por una nueva.

8 VÍDEO DE INSTALACIÓN DEL CIR-e^3

CIRCUTOR, SA informa a los usuarios del analizador CIR-e³, que está disponible un vídeo explicativo de cómo instalar el equipo y de los errores más frecuentes durante la instalación. El vídeo está disponible en las Web de CIRCUTOR, SA.

www.circutor.es

www.circutor.com

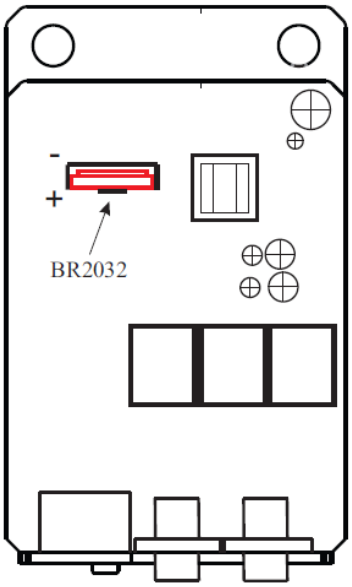
9 CAMBIO DE LA BATERIA

Los equipos anteriores al 2012 llevan montada una batería recargable. En caso de haber detectado problemas de funcionamiento deben alimentar el equipo durante 12 horas para que se cargue. Posteriormente debe configurar la hora del equipo como se indica en el capítulo 13 Puesta en hora del equipo.

	Para proceder al cambio de la batería debe desconectar el equipo de toda fuente de tensión y corriente de medida y alimentación

Es recomendable cambiar la pila cada 5 años. Para cambiar la pila del equipo (para modelos posteriores al 2012) debe sacar los 7 tornillos de la parte posterior del equipo y quitar la tapa posterior.

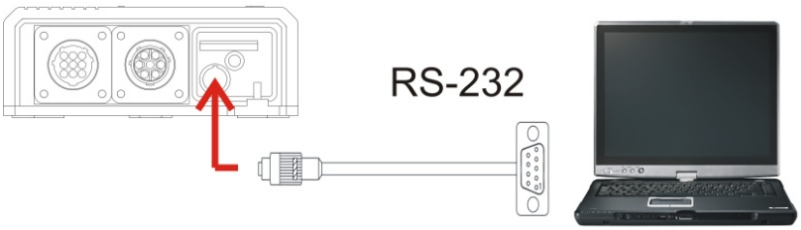
Debe respetar la posición de la pila como indica el adhesivo y como se muestra en la siguiente figura.



Después de cambiar la pila del equipo se debe configurar de nuevo la hora. Para configurar la hora del equipo debe seguir las indicaciones del apartado 10. Puesta en hora del equipo.

10 PUESTA EN HORA DEL EQUIPO

Debe alimentar y conectar el equipo con el ordenador utilizando el cable que se entrega con el equipo. Este cable dispone en un extremo con un conector de cuatro pines (CIR-e) y el otro extremo es un DB-9 (PC).

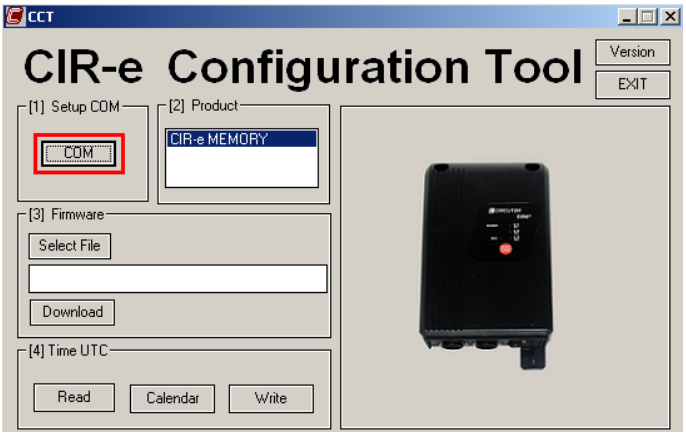


(Ver manual de instrucciones para tensiones de alimentación permitidas y esquema de conexionado)

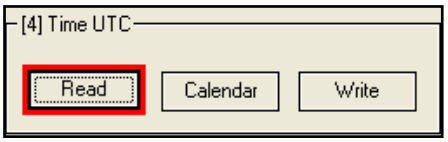
Una vez alimentado el equipo, para sincronizar el reloj interno, debe seguir las pautas que se indican a continuación.

⚠	**El analizador no puede estar en modo registro para iniciar la actualización, debe estar en modo STOP y haber terminado el proceso de arranque.**

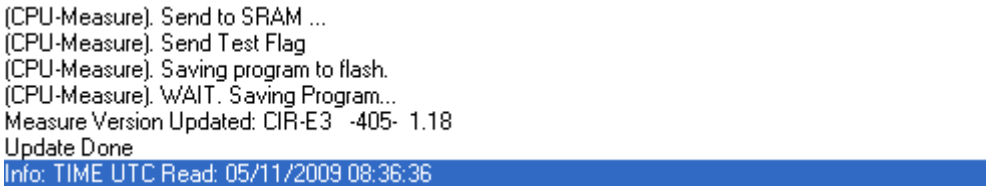
Ejecutar el programa de actualización del CIR-e desde la carpeta donde se encuentre instalado. Debe configurar las comunicaciones para poder comunicarse con el módulo CIR-e. Para ello debe seleccionar COM dentro del menú *[1] Setup COM*.



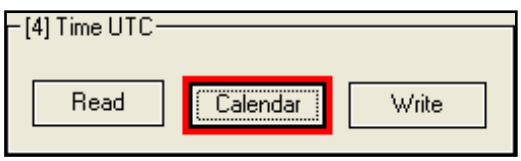
Una vez el programa ha comunicado con el equipo, el usuario debe seleccionar del menú *[4] Time UTC*, la opción de lectura *Read*.



La aplicación muestra en la línea de texto la hora UTC que el equipo tiene configurada.

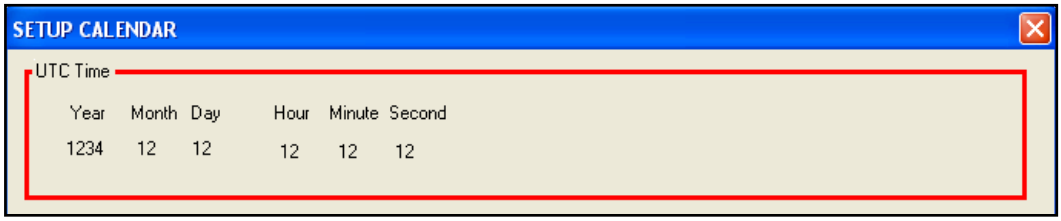

(CPU-Measure). Send to SRAM ...
(CPU-Measure). Send Test Flag
(CPU-Measure). Saving program to flash.
(CPU-Measure). WAIT. Saving Program...
Measure Version Updated: CIR-E3 -405- 1.18
Update Done
Info: TIME UTC Read: 05/11/2009 08:36:36

Para modificar esta hora en caso de que no coincida con la hora UTC el usuario debe proceder a seleccionar la opción "*Calendar*" para configurar la fecha y hora deseada.

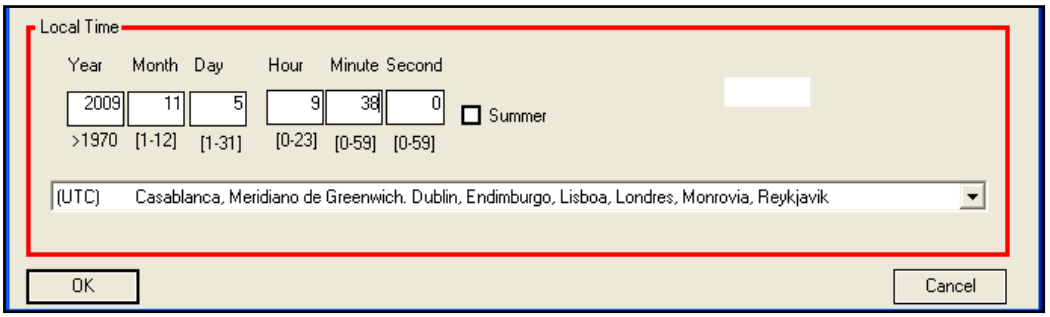


La opción de calendario, muestra por pantalla la siguiente ventana.

UTC Time. Esta parte es únicamente informativa y muestra la conversión a hora UTC en función de la configuración introducida por el usuario en el campo inferior *"Local Time"*.

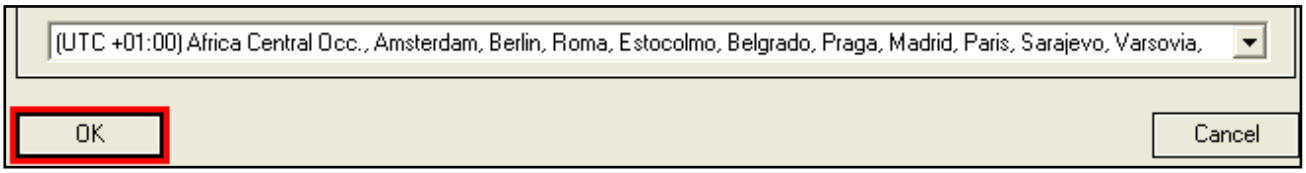


Local Time. En este campo el usuario debe introducir la fecha y hora local e indicar en el campo de selección *"Summer"*, si está aplicando el horario de verano.

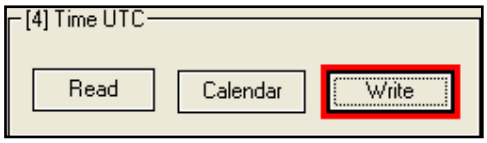

Local Time
Year Month Day Hour Minute Second
2009 11 5 9 38 0
Summer
>1970 [1-12] [1-31] [0-23] [0-59] [0-59]
(UTC) Casablanca, Meridiano de Greenwich. Dublin, Endimburgo, Lisboa, Londres, Monrovia, Reykjavik
OK
Cancel

El campo inferior es un menú desplegable para que el usuario seleccione la zona horaria en la que se encuentra. Con toda esta información el aplicativo calcula la hora UTC que se muestra en el campo *"UTC Time"*.

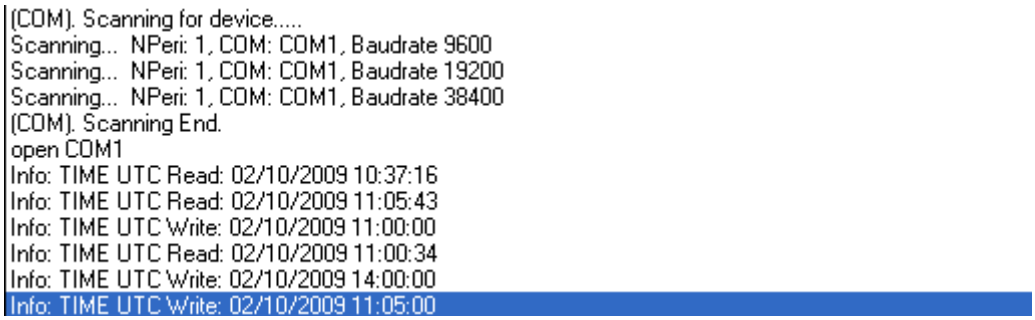
Una vez introducidos los datos del calendario, se debe pulsar *"**OK**"*.



Una vez se encuentra en la pantalla principal, debe pulsar *"Write"* para escribir en el equipo la hora deseada por el usuario.



La hora que se envía al equipo se muestra en la línea de texto.


(COM). Scanning for device.....
Scanning... NPeri: 1, COM: COM1, Baudrate 9600
Scanning... NPeri: 1, COM: COM1, Baudrate 19200
Scanning... NPeri: 1, COM: COM1, Baudrate 38400
(COM). Scanning End.
open COM1
Info: TIME UTC Read: 02/10/2009 10:37:16
Info: TIME UTC Read: 02/10/2009 11:05:43
Info: TIME UTC Write: 02/10/2009 11:00:00
Info: TIME UTC Read: 02/10/2009 11:00:34
Info: TIME UTC Write: 02/10/2009 14:00:00
Info: TIME UTC Write: 02/10/2009 11:05:00

11 MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de **CIRCUTOR, SA.**

Servicio de Asistencia Técnica (SAT) CIRCUTOR
Vial Sant Jordi, s/n, 08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel: 902 449 459 (España) / +34 937 452 900 (fuera de España)
email: sat@circutor.es
WEB: www.circutor.es

12 GARANTÍA

CIRCUTOR garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de dos años a partir de la entrega de los equipos.

CIRCUTOR reparará o reemplazará, todo producto defectuoso de fabricación devuelto durante el período de garantía.

- No se aceptará ninguna devolución ni se reparará ningún equipo si no viene acompañado de un informe indicando el defecto observado o los motivos de la devolución.
- La garantía queda sin efecto si el equipo ha sufrido “mal uso” o no se han seguido las instrucciones de almacenaje, instalación o mantenimiento de este manual. Se define “mal uso” como cualquier situación de empleo o almacenamiento contraria al código eléctrico nacional o que supere los límites indicados en el apartado de características técnicas y ambientales de este manual.
- **CIRCUTOR** declina toda responsabilidad por los posibles daños, en el equipo o en otras partes de las instalaciones y no cubrirá las posibles penalizaciones derivadas de una posible avería, mala instalación o “mal uso” del equipo. En consecuencia, la presente garantía no es aplicable a las averías producidas en los siguientes casos:

  - Por sobretensiones y/o perturbaciones eléctricas en el suministro
  - Por agua, si el producto no tiene la Clasificación IP apropiada
  - Por falta de ventilación y/o temperaturas excesivas
  - Por una instalación incorrecta y/o falta de mantenimiento.
  - Si el comprador repara o modifica el material sin autorización del fabricante.

13 CERTIFICADO CE

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE CE

Por la presente — **CIRCUTOR, S.A.**
We hereby
Par le présent

Con dirección en: — **Vial Sant Jordi, s/n**
With address in: — **08232 VILADECAVALLS (Barcelona)**
Avec adresse à: — **ESPAÑA**

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que el producto:
We declare under our responsibility that the product:
Nous déclarons sous notre responsabilité que le produit:

Equipo portátil para auditorías energéticas — **Serie: CIR-e3**

Marca CIRCUTOR

Siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante,
Provided that it is installed, maintained and used in application for which it was made, in accordance with relevant installation standards and manufacturer's instructions,
Toujours qu'il soit installé, maintenu et utilisé pour l'application par lequelle il a été fabriqué, d'accord avec les normes d'installation applicables et suivant les instructions du fabricant,

Cumple con las prescripciones de la(s) Directiva(s):
Complies with the provisions of Directive(s):
Accomplie avec les prescriptions de la (les) Directive(s):

2006/95/CE
2004/108/CE
98/37/CE

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s) :
It is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s) :
Il est en conformité avec la (les) norme(s) suivante(s) ou autre(s) document(s) normatif (ves) :

IEC 60664-1	IEC 61000-6-2
IEC 61010-1	IEC 61000-4-3
IEC 62053-21	IEC 61000-4-4
IEC 61000-3-2	IEC 61000-4-5
IEC 61000-3-3	IEC 61000-4-8
IEC 61000-6-4	IEC 61000-6-1
EN 55011	IEC 61000-4-11
EN 55022	IEC 60529
UL 94	ENV 50141
VDE 110	

Año de colocación del marcado "CE": 2009
Year of affixing "CE" marking:
An de mise en application du marquage "CE":

Revisado en Viladecavalls
Fecha:26/02/2009

Nombre y Firma :
Name and signature :
Nom et signature :

Francisco Rosique Gil
General Manager
CIRCUTOR, S.A.
NIF. A-08513178
Vial Sant Jordi, s/n.
08232 VILADECAVALLS
(Barcelona) Spain
Tel.(+34) 93 745 29 00